

UNIVERSITÉ DE BORDEAUX
FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE

1929-1930. — N° 54

RECHERCHES

SUR LE

DIAGNOSTIC BACTÉRIOLOGIQUE POST MORTEM
AU POINT DE VUE MÉDICO-LÉGAL

DE CERTAINES SEPTICÉMIES

(Travail de l'Institut médico-légal).

THÈSE POUR LE DOCTORAT EN MÉDECINE

présentée et soutenue publiquement le Jeudi 19 décembre 1929

PAR

Louis-Auguste CARRE

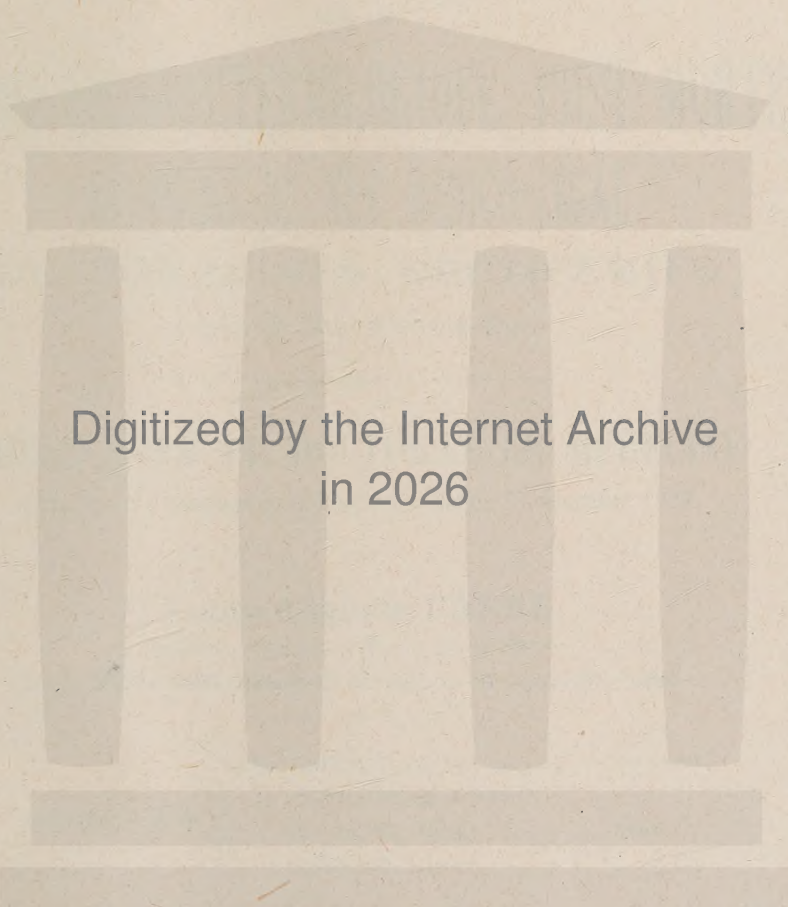
ÉLÈVE DU SERVICE DE SANTÉ DE LA MARINE

Né à BAYONNE (Basses-Pyrénées), le 14 septembre 1906.

Examineurs de la Thèse	{	MM LANDE, professeur	Président.
		SABRAZÈS, professeur	Juges.
		MURATET, agrégé.	
		PERRENS, agrégé	

BORDEAUX
IMPRIMERIE DE L'ACADÉMIE ET DES FACULTÉS
Y. CADORET
3, PLACE SAINT-CHRISTOLY, 3

—
1929



Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41548418_0035



UNIVERSITÉ DE BORDEAUX
FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE

1929-1930. — N° 54

RECHERCHES

SUR LE

DIAGNOSTIC BACTÉRIOLOGIQUE POST MORTEM
AU POINT DE VUE MÉDICO-LÉGAL

DE CERTAINES SEPTICÉMIES

(Travail de l'Institut médico-légal).



THÈSE POUR LE DOCTORAT EN MÉDECINE

présentée et soutenue publiquement le Jeudi 19 décembre 1929

PAR

Louis-Auguste CARRE

ÉLÈVE DU SERVICE DE SANTÉ DE LA MARINE

Né à BAYONNE (Basses-Pyrénées), le 14 septembre 1906.

Examineurs de la Thèse	MM LANDE, professeur	<i>Président.</i>
	SABRAZÈS, professeur	<i>Juges.</i>
	MURATET, agrégé.	
	PERRENS, agrégé	

BORDEAUX

IMPRIMERIE DE L'ACADÉMIE ET DES FACULTÉS

Y. CADORET

3, PLACE SAINT-CHRISTOLY, 3

1929

FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE DE BORDEAUX

M. SIGALAS. Doyen.

PROFESSEURS HONORAIRES :

MM. LANELONGUE, POUSSEON, MOURE, PRINCETEAU, W. DUBREUILH,
RIVIÈRE, BARTHE, LE DANTEC.

PROFESSEURS :

	MM.		MM.
Clinique médicale.	VERGER.	Zoologie et parasitologie	MANDOUL.
id.	CASSAET.	Médecine expérimentale	MAURIAC.
Clinique chirurgicale.	CHAVANNAZ.	Clinique ophtalmologique	TEULIÈRES.
id.	BÉGOUIN.	Clinique chirurq. infantile et orthopédie.	ROCHER.
Pathologie et thérapeutiques générales.	CARLES.	Clinique gynécologique	GUYOT.
Clinique d'accouchements.	ANDÉRODIAS.	Clinique méd. des maladies des enfants.	CRUCHET.
Anatomie pathol. et microscopie clinique.	SABRAZÈS.	Chimie biologique et médicale.	DENIGÈS.
Anatomie	VILLEMEN.	Physique médicale et pharmaceutique.	SIGALAS.
Anatomie générale et histologie.	G. DUBREUIL.	Médec. coloniale et clin. des mal. exotiques.	BONNIN.
Physiologie.	PACHON.	Clinique des malad. cutanées et syphilitiques.	PETGES.
Hygiène.	AUCHÉ.	Clinique des maladies des voies urinaires.	DUVERGEY.
Médecine légale et déontologie.	L. ANDE.	Clinique des malad. nerveuses et mentales.	ABADIE.
Electroradiologie et clin. d'électricité médic.	RÉCHOU.	Clinique d'oto-rhino-laryngologie.	PORTMANN.
Chimie.	CHELLE.	Toxicologie et hygiène appliquée.	LABAT.
Potanique et matière médicale	BEILLE.	Hydrologie thérapeutique et climatologie.	SELLIER.
Pharmacie.	DUPOUY.		

MM. DELAUNAY (Physiologie). MICHELEAU, LEURET, DUPÉRIÉ (Médecine générale).

AGRÉGÉS EN EXERCICE :

	MM.		MM.
Anatomie.	DUBECQ.	Chirurgie générale.	PAPIN.
Histologie.	LACOSTE.	id.	JEANNENEY.
Anatomie pathologique.	MURATET.	id.	CHARRIER.
Parasitologie et sciences naturelles.	R. SIGALAS.	id.	LOUBAT.
Médecine générale.	CREYX.	Obstétrique.	PERY.
id.	N.	id.	N.
id.	AUBERTIN.	Ophtalmologie.	BEAUVIEUX.
id.	DAMADE.	Dermatologie et syphiligraphie.	JOULIA.
id.	PIÉCHAUD.	Pharmacie	GOLSE.
Maladies mentales.	PERRENS.		

COURS COMPLÉMENTAIRES :

	MM.		MM.
Clinique dentaire.	CAVALIÉ.	Puériculture	N.
Médecine opératoire.	PAPIN.	Démonstrations et préparations pharmac.	N.
Accouchements.	PERY.	Pharmacie chimique	GOLSE.
Ophtalmologie.	CABANNES.	Zoologie et parasitologie	R. SIGALAS.

Orthopédie chez l'adulte, pour les accidentés du travail, les mutilés de guerre et les infirmes. MM. N.
Cours complémentaire annexe. — Prothèse et rééducation professionnelle GOURDON

Par délibération du 5 août 1879, la Faculté a arrêté que les opinions émises dans les Thèses qui lui sont présentées doivent être considérées comme propres à leurs auteurs, et qu'elle entend ne leur donner ni approbation ni improbation.

A LA MEMOIRE DE MON PERE

MORT AU CHAMP D'HONNEUR

A LA MEMOIRE DE MON ONCLE

ALBERT BELLECAVE

MORT AU CHAMP D'HONNEUR

A LA MEMOIRE DE MON ONCLE

CONSTANT POURTAU

A LA MÉMOIRE DE MES GRANDS-PARENTS

A MA MERE

A TOUS MES PARENTS

A MES AMIS

A MES AMIS
DE L'ECOLE DE SANTE NAVALE ET COLONIALE

A MES AMIS
DE L'INSTITUT MEDICO-LEGAL

A MONSIEUR LE MÉDECIN GÉNÉRAL BRUGERE,

*Directeur de l'Ecole principale du Service de Santé
de la Marine et des Colonies, ..
Commandeur de la Légion d'honneur,
Croix de guerre,
Officier d'Académie.*

A MONSIEUR LE MÉDECIN EN CHEF MIRGUET,

*Sous-directeur de l'Ecole principale du Service de Santé
de la Marine et des Colonies,
Chevalier de la Légion d'honneur,
Officier d'académie.*

A MONSIEUR LE PROFESSEUR AGRÉGÉ R. SIGALAS,

*Chargé du Cours complémentaire de Zoologie et Parasitologie,
Chef des travaux de Zoologie et Parasitologie,
Directeur du Laboratoire maritime de l'Ecole des Hautes Etudes de Paris,
Directeur de la Station biologique d'Arcachon,
Chevalier de la Légion d'honneur,
Croix de guerre,
Officier d'académie.*

A MONSIEUR LE PROFESSEUR AGRÉGÉ L. MURATET,

*Chef des travaux pratiques d'anatomie pathologique,
Chevalier de la Légion d'honneur,
Croix de guerre,
Officier de l'Instruction publique.*

A MON MAITRE ET PRESIDENT DE THESE

MONSIEUR LE PROFESSEUR PIERRE LANDE,

*Professeur de Médecine légale et Déontologie
à la Faculté de Médecine de Bordeaux,
Chevalier de la Légion d'honneur,
Décoré de la Croix de guerre,
Officier de l'Instruction publique.*

Qu'il veuille bien trouver ici l'expression de mon respectueux attachement et de ma gratitude.

AVANT-PROPOS

Bien qu'averti des difficultés que rencontre le jeune médecin au début de sa carrière, c'est avec joie et confiance que nous entreprenons la nôtre, espérant que l'amour de notre profession nous fera trouver légères les peines qu'elle comporte.

A ceux qui ont su faire naître et développer chez nous ce sentiment, à nos Professeurs de l'Ecole annexe de Médecine navale de Rochefort, aux Professeurs de l'Ecole de Santé navale et à tous nos Maîtres de la Faculté de Médecine de Bordeaux, nous exprimons ici l'hommage de notre sincère et profonde reconnaissance.

RECHERCHES

SUR LE

DIAGNOSTIC BACTÉRIOLOGIQUE POST MORTEM

AU POINT DE VUE MÉDICO-LÉGAL

DE CERTAINES SEPTICÉMIES

INTRODUCTION

Parmi tous les cas où le médecin légiste est appelé à donner son avis sur les circonstances d'un décès intéressant la justice, il en est de nombreux où le cadavre offert à son examen ne présente pas des lésions bien caractéristiques pouvant déceler à coup sûr la cause de la mort. Dans les empoisonnements, dans certaines asphyxies, il est obligé de pratiquer des examens physiques, des recherches chimiques, et de plus en plus le microscope tend à devenir pour lui un précieux moyen d'investigation qui lui permet de donner à la justice des renseignements de première importance.

Il est également des cas, et ce sont ceux-là qui nous intéressent, où, à l'occasion d'un décès suspect, la justice est mise en éveil alors que ce décès est uniquement dû à un processus pathologique anormal, un peu différent de ceux que l'on

rencontre habituellement : nous voulons parler surtout des septicémies.

Ces affections, en effet, peuvent revêtir des formes extrêmement variables, ainsi que nous le verrons plus loin un peu plus en détail, mais il est une forme que l'on peut qualifier de médico-légale, où l'individu est emporté en quelques heures, sans que la maladie dont il était atteint ait laissé dans l'organisme la moindre trace visible de son passage.

En 1906, dans la thèse de son élève G. Combes, M. le Professeur Sabrazès avait vu là un sujet intéressant de recherches, pouvant faciliter le travail du médecin-légiste; quelques années plus tard, dans son travail sur l'examen histologique du sang des cadavres, en collaboration avec MM. les Professeurs Lande et Muratet, il fit de nouvelles constatations qui incitèrent notre Maître, le Professeur Lande, à orienter dans son laboratoire des recherches de ce côté.

Il a bien voulu nous confier ce travail, nous donnant ainsi, sans nous connaître, une grande marque de confiance, à laquelle nous avons été très sensible. Nous l'en remercions bien sincèrement, ainsi que de toutes les preuves de sa grande bonté que nous avons eues durant les trois années passées dans son laboratoire, où il n'a cessé de nous entourer de sa bienveillante sollicitude.

Nous nous excusons de l'imperfection de ce travail en l'assurant qu'il n'est qu'un bien faible témoignage de notre profonde reconnaissance.

Nous remercions aussi M. le Professeur agrégé Muratet, qui nous a réservé en tous temps l'accueil le plus bienveillant et dont les conseils nous ont été toujours si utiles, essayant de nous mettre au niveau du travail un peu vaste que nous avions entrepris. Qu'il daigne recevoir ici l'hommage de notre gratitude et l'assurance de notre profond dévouement.

CHAPITRE PREMIER

HISTORIQUE

Ce sont les empereurs Adrien, Antonin, Marc-Aurèle et Septime Sévère, qui, les premiers, basèrent plusieurs décisions légales relatives à l'état civil ou aux délits, sur la doctrine d'Hippocrate et sur les récits d'Aristote.

Sous Justinien, vers 530, 534, le rôle des médecins en justice était déjà très apprécié; la loi Aquilia ordonnait de déterminer la léthalité de la blessure; on devait reconnaître l'avortement. Dans la *Lex Alamanorum*, on trouve de nombreux détails sur les blessures, leur siège et leur importance. Charlemagne, dans ses *Capitulaires*, dit que les juges doivent s'appuyer de l'avis des médecins. Malheureusement, l'esprit public était tourné vers des coutumes absurdes et barbares remarquablement expliquées par Orfila dans son *Traité de médecine légale* de 1882 : Les anciens, lorsqu'ils se trouvaient en face d'un crime dont l'auteur était inconnu, se servaient du cadavre même de la victime, qui devait à lui seul désigner le coupable. Ils avaient, en effet, remarqué un phénomène en apparence bien extraordinaire : « Nous voulons parler, nous dit Orfila, de la cruentation, c'est-à-dire le suintement et même le jaillissement du sang par les plaies. » Ils promenaient le cadavre devant la foule alignée, et l'individu devant lequel se produisait cette « cruentation » était immédiatement considéré comme le coupable et exécuté comme tel.

Cette coutume simpliste et barbare nous montre que les anciens avaient pressenti que le cadavre même de la victime

pouvait fournir des renseignements susceptibles d'éclairer la justice.

Cependant, vers le x^ve siècle, et comme signes précurseurs de la Renaissance, on peut constater un commencement d'activité. En 1374, la Faculté de Montpellier obtient la permission d'ouvrir des cadavres humains, et un des professeurs de cette école; Arnaud de Villeneuve, étudie les poisons. A Venise, paraissent, en 1492, deux travaux volumineux sur le même sujet.

Charles-Quint fait voter la constitution criminelle par la diète de Ratisbonne en 1532; la Caroline est le premier document portant organisation de la médecine judiciaire; d'après les articles 147 et 149, celle-ci est regardée comme indispensable à la justice.

La médecine judiciaire, en temps que science, date véritablement du xvi^e siècle; le premier travail d'ensemble est dû à Ambroise Paré. On lit, en effet, dans son œuvre, le résumé des signes permettant d'affirmer le degré de gravité des blessures.

A mesure que les sciences physiques progressent, les praticiens utilisent dans leurs recherches les plus récentes découvertes.

En 1882, Orfila songe le premier à l'emploi du microscope dans l'examen du sang des cadavres, mais les résultats qu'il obtient sont désastreux, et il conclut en avouant les « difficultés insurmontables d'un bon examen microscopique ».

Ces difficultés sont peu à peu aplanies et successivement apparaissent deux travaux médico-légaux qui nous montrent les précieux renseignements que leurs auteurs ont su tirer de l'emploi du microscope.

En 1848, Bouchut, dans les *Annales d'hygiène et de médecine légale*, montre, dans les modifications apportées par elle dans la structure des éléments figurés du sang, une preuve nouvelle de la réalité de la mort.

En 1858, Littré et Robin, dans le *Dictionnaire de Nysten*, poursuivent et complètent les travaux de Bouchut, mais en se

cantonnant toujours dans le domaine de la cytologie. Deux ans plus tard, Verneuil, qui avait entrepris l'étude approfondie des septicémies, fait un rapport mémorable à l'Académie de médecine; ce rapport donna lieu à une violente discussion, durant laquelle on soupçonna déjà le rôle des microbes. La même année, en 1860, Davaine, dont les résultats sont communiqués par Rayer à la Société de biologie, montre que l'on trouvait dans le sang des animaux morts du charbon des petits corps filiformes, deux fois plus longs qu'un globule rouge.

Mais c'est Pasteur surtout qui, de 1877 à 1880, fit voir l'importance de l'infection du sang par les germes; ses études sur le choléra des poules, sur le charbon, sur la fièvre puerpérale, montrèrent le rôle pathogène de la bactériémie. En 1875 déjà, Feltz et Fourdes eurent l'idée d'examiner de plus près le phénomène de la putréfaction et notèrent la date d'apparition des différents microbes dans le cadavre, montrant ainsi qu'il peut y avoir des causes d'erreur dans l'interprétation des résultats de Pasteur.

A partir de ce moment, les travaux se multiplient : Canon, de Berlin, commence, en 1890, à publier le résultat de ses recherches; Wurtz, en 1892, à Paris, Hanser, à Berlin, en 1896; de Grazzia, à Naples, en 1896; Chvostek, à Vienne, en 1896, et Hansemann, à Vienne, en 1898, croient pouvoir affirmer que, dans la plupart des cas, le médecin légiste peut découvrir dans le sang des cadavres le microbe agent causal de la mort.

Comme il fallait s'y attendre, les objections surgissent; en 1894, déjà, Achard et Phulpin avaient démontré l'envahissement du sang des cadavres par des microbes saprophytes de la cavité intestinale et des cavités naturelles. Et c'est en 1904 que nous trouvons la controverse intéressante entre Canon, de Berlin, qui vient de publier des résultats définitifs, et Simmonds, de Hambourg, qui les discute et les conteste.

La même année, Gradywohl, examinant attentivement les arguments de l'un et de l'autre, pose des conclusions remarquables de logique et de précision qui fixent nettement les meilleurs procédés médico-légaux d'expérimentation. Après

lui, Céradini en 1906, Combes en 1906, Gay et Southard en 1907, et surtout Strauch en 1910, expérimentant sur de très nombreux cadavres, limitent les possibilités d'un diagnostic rétrospectif des septicémies.

Les résultats de W. Strauch, de Hambourg, sont clairement condensés et interprétés par le professeur Sabrazès dans son article du sang cadavérique du *Traité du Sang de Gilbert et Weinberg*.

Dans son *Traité de médecine légale* de 1906, le professeur Balthazard signale l'utilité que peut présenter pour le médecin légiste l'examen *post mortem* du sang des cadavres et les causes d'erreur qui s'y rattachent.

Signalons parmi les travaux récents : ceux de Barnes et Giordano en 1922, de Massari en 1926, la thèse de médecine de notre camarade Grinsard en 1926, qui consacra des recherches à l'étude du diagnostic *post mortem*, au point de vue médico-légal, des septicémies streptococciques et staphylococciques.

Enfin, Donaldson, en 1928, a entrepris lui aussi des recherches; ses conclusions se rapprochent de celles de Gradwohl et de W. Strauch.

Nous avons voulu dans ce chapitre donner simplement un aperçu de l'ordre dans lequel ont paru les différents ouvrages ayant trait au sujet qui nous intéresse, nous réservant d'exposer avec plus de détails, dans un chapitre ultérieur, les résultats et les conclusions des différents auteurs.

CHAPITRE II

LES SEPTICEMIES

Le terme de septicémie a été créé par Piorry pour individualiser l'état clinique grave observé à la suite de certaines blessures, en l'attribuant au passage dans le sang des produits septiques des plaies. Depuis, l'expérience a montré, dans nombre de septicémies cliniques, la présence de microbes dans le sang, et le terme de septicémie est devenu synonyme de « microbémie ».

I. — Historique.

Lorsque Piorry eut créé le nom de septicémie, en attribuant l'état clinique correspondant au passage dans le sang des produits septiques du pus des plaies, on continua de distinguer une autre modalité clinique due, celle-ci, au passage dans la circulation du pus lui-même, allant coloniser, par métastases, en divers points de l'organisme, où il formait des abcès. C'était la pyohémie, ou infection purulente.

Vérneuil soupçonne bientôt le rôle des microbes, et c'est Pasteur qui montre, avec des preuves éclatantes, la véritable pathogénie des septicémies. Cependant, la dualité entre la septicémie et la pyohémie restait dans l'esprit de certains, et J.-L. Faure, dans le traité de Le Dentu-Delbet, distinguait encore, en 1893, la septicémie, attribuée à la résorption des toxines microbiennes, de la pyohémie due à la résorption embolique des microbes avec le pus.

Depuis cette époque, la pratique de l'hémoculture s'est considérablement étendue. Des septicémies cliniques, elle s'est

étendue à nombre de maladies fébriles, et le domaine de la bactériémie s'est considérablement accru. Et, actuellement, on entend, par septicémie, un état clinique dû à l'invasion de microbes dans le sang, qui est, à l'état de santé complète, parfaitement stérile.

La septicémie prend ainsi une extension clinique très grande : à côté de la septicémie d'autrefois, qui a reparu pendant la dernière guerre, elle va comprendre une foule d'affections légères, mais imprécises, et d'autres bien cataloguées, où la recherche de laboratoire démontre la microbémie, parfois même par hasard. Dans cette catégorie d'affections, la bactériémie ne sera qu'une phase de la maladie : tantôt l'envahissement du sang par le microbe, sanguicole obligatoire, sera la condition essentielle et pathogénique pour que la maladie éclate, tantôt le passage dans la circulation, s'il s'agit de microbes non sanguicoles, sera tout fortuit.

II. — Pathologie générale.

Pour comprendre les septicémies, il est indispensable de rappeler les bases expérimentales sur lesquelles peuvent reposer leur conception actuelle.

Lorsqu'on injecte dans les veines d'un animal des microbes vivants (par exemple des streptocoques) cultivés sur un milieu solide, en suspension dans l'eau salée isotonique, c'est-à-dire lorsqu'on n'injecte que le microbe, et non le bouillon dans lequel il a été cultivé, il peut se présenter deux éventualités :

Dans un premier cas, l'animal succombe dans un temps relativement court, quarante-huit ou vingt-quatre heures, quelquefois moins ; à l'autopsie, il ne présente guère, comme lésion, qu'un état spécial du sang qui est laqué, dissous, et une splénomégalie manifeste. La culture du sang du cœur, l'examen direct seul parfois, montrent la présence du microbe inoculé, qui s'est incontestablement multiplié dans le sang et n'a pas déterminé d'autres altérations.

Dans le second cas, la survie de l'animal est souvent plus

longue : lorsqu'il succombe, on trouve dans différents organes des lésions circonscrites de même ordre que celles que produit le microbe au point d'inoculation, dans le cas d'inoculation sous-cutanée : en l'espèce, ce sont des abcès. La culture du sang faite à ce moment ne révèle pas nécessairement la présence du microbe, qui peut avoir disparu du sang. On interprète la première modalité comme la résultante de l'injection d'une dose considérable de microbes, ou, si la dose est faible, on attribue à ces microbes une qualité spéciale qu'on appelle la virulence.

Le second cas est interprété comme l'expression de l'inoculation d'une dose faible, ou, si la dose est forte, du manque ou de l'atténuation de la virulence. Dans ce second cas, on obtient, avec une virulence très atténuée, des lésions seulement sur les séreuses, en particulier les articulations, les méninges, les centres nerveux médullaires.

Gilbert et Lion avec le colibacille, Gilbert avec le staphylocoque, Widal et Bezançon avec le streptocoque, ont obtenu par l'inoculation intravasculaire de races atténuées des myélites tardives. Gilbert a même obtenu avec le colibacille des méningites après inoculations intraveineuses. Besançon et Griffon, expérimentant avec le pneumocoque, ont obtenu par la voie veineuse la septicémie hémorragique avec des races virulentes et des arthrites suppurées tardives en vaccinant préalablement l'animal.

La septicémie observée chez l'homme est calquée sur l'exemple choisi expérimentalement chez l'animal. La plupart des micro-organismes peuvent la provoquer : les cocci (streptocoque, staphylocoque, pneumocoque, tétragène, méningocoque, gonocoque, *micrococcus melitensis*), les bactéries (bacille d'Eberth, coli, pneumobacille, bacille de la peste, etc.).

Mieux encore que ces bactéries, les spirochètes sont des agents de septicémie obligatoire quand ils atteignent l'organisme. Le spirochète d'Obermeier, agent du typhus récurrent.

La fièvre jaune, attribuée jadis à un virus filtrant, est, comme l'a découvert Noguchi, déterminée par un spirochète

qui foisonne d'abord dans le sang avant de détruire le foie. Dans le sodoku, Futaki et Takaki ont découvert un spirochète qui paraît bien être l'agent pathogène. Ce spirochète envahit d'abord le système lymphatique, puis passe dans le sang.

La syphilis peut être considérée comme une septico-pyohémie chronique. La phase de septicémie correspond à la période secondaire et paraît être constituée avec la roséole. Cette septicémie a été démontrée par les recherches de Palido-Valente, de Uhlenhut, et Mulzer, de Brown et Pearce.

La même conception s'applique au pian.

Si nombre de microbes sont susceptibles de pulluler dans le sang et de créer la septicémie, cette aptitude présente des degrés et paraît faire totalement défaut pour quelques espèces bactériennes.

Alors que l'hématozoaire du paludisme et le bacille du charbon peuvent se multiplier dans le plasma sanguin jusqu'à devenir aussi abondants que les hématies elles-mêmes, nous savons que les bacilles tétanique, diphtérique, botulique, agissant sur l'organisme par des toxines, restent cantonnés au point d'inoculation et ne passent pas dans le sang pour s'y multiplier. Ils paraissent incapables de provoquer la bactériémie. Il en est de même pour le bacille dysentérique de Shiga et pour le vibrion cholérique.

Pour le bacille tuberculeux, tandis qu'en France la majorité des auteurs (Besançon, Philibert, Bernard, Debré, Verbizier) constatent qu'en dehors des cas de granulie, le bacille ne se trouve jamais, ou exceptionnellement, dans le sang, certains auteurs étrangers : Rosemberg, Liebermeister, Kurashige, prétendent qu'il y existe d'une façon constante au cours de la tuberculose pulmonaire, et même chez nombre d'individus sains. Mais la constatation de quelques bacilles isolés dans le sang ne constitue pas la septicémie, et on peut conclure que la tuberculose n'est pas cliniquement, pour l'homme, une septicémie.

En résumé, il y a des microbes qui ne peuvent créer la maladie qu'en passant dans le sang; ils ont une aptitude pré-

pondérante à y vivre et à s'y multiplier. Dans la maladie qu'ils déterminent, la bactériémie est obligatoire.

Il est d'autres microbes, opposés à ceux-ci, qui paraissent complètement inaptes à végéter dans le sang. S'ils y pénètrent, ils ne s'y multiplient pas et disparaissent.

Enfin, il y a des microbes, plus nombreux, qui, susceptibles de créer des lésions locales, peuvent passer dans le sang; s'ils sont aptes à s'y développer, ils créeront une septicémie clinique; s'ils sont inaptes, leur passage, que pourra déceler une hémoculture, sera éphémère; une localisation secondaire pourra résulter de ce passage.

Le premier groupe constitue les septicémies essentielles, et comprend le charbon, la fièvre jaune, la peste, etc.

Le troisième groupe, qui constitue les septicémies secondaires, est celui qui nous occupe plus particulièrement.

III. — Etiologie des septicémies.

La pénétration du microbe dans le sang peut se produire dans des circonstances différentes. Dans un premier mode, l'inoculation est réalisée directement dans les vaisseaux par une piqûre ou une blessure. Le type de ce genre est la piqûre anatomique. Les germes ainsi apportés dans la circulation sont en très petit nombre, mais leur virulence a été exaltée par un premier passage dans le milieu humoral humain. C'est à ce fait que tient la gravité de la piqûre anatomique.

Les grands traumatismes, les blessures de guerre, se compliquent fréquemment de septicémie; Abrami et Loygue ont établi un pourcentage de un tiers.

Toutes les plaies peuvent être l'origine d'une septicémie, mais ce sont surtout les plaies musculaires et les fractures ouvertes des os longs des membres qui se compliquent de septicémie dans à peu près la moitié des cas.

Dans une seconde modalité, la contamination du sang se fait par l'intermédiaire d'une infection locale. Tout foyer infectieux microbien, suppuré ou non, peut être la cause d'une septicémie, à condition toutefois que les germes soient aptes à se développer dans le sang.

L'infection de la plaie utérine se place en tête de la liste des affections à citer. Après un accouchement ou un avortement, l'infection puerpérale se produit, favorisée par la rétention placentaire.

Toutes les affections locales, les abcès, panaris, phlegmons, otites aiguës, l'abcès dentaire, peuvent être la cause d'une septicémie. Le furoncle, l'anthrax, et, chez les enfants, l'ostéite, l'ostéomyélite, la suppuration du cordon ombilical, deviennent souvent la source d'un essaimage de microbes dans le sang.

La septicémie peut venir encore compliquer une maladie caractérisée, comme l'érysipèle, la méningite cérébro-spinale, la pneumonie, la variole, la scarlatine, la fièvre typhoïde. Dans ces trois dernières affections, ce n'est pas l'agent infectieux de la maladie qui provoque la septicémie secondaire, mais bien un microbe tout différent, le plus souvent le streptocoque.

Les causes de la généralisation dans le sang de microbes can tonnés dans un foyer local ne sont pas toutes élucidées. Très souvent un traumatisme et surtout un acte opératoire sont à la base de la septicémie.

A côté de ces septicémies chirurgicales existent les septicémies médicales, où le traumatisme ne semble pas intervenir. Dans beaucoup de cas d'ailleurs, un traumatisme minimum existe : exulcération, éraflure, mais d'autres causes doivent intervenir pour expliquer la dissémination des germes dans le sang. Ce sont le terrain : soit une albuminurie prédisposante, soit de grandes hémorragies, dans l'avortement par exemple. Dans les maladies infectieuses, comme la typhoïde et la variole, l'affection primitive a peut-être modifié l'organisme, le rendant plus réceptif vis-à-vis d'un microbe secondaire.

IV. — Symptomatologie clinique.

PRÉAMBULE. — Les septicémies peuvent présenter des symptômes extrêmement variés, selon la modalité clinique devant

laquelle on se trouve. Éliminant volontairement les formes moyennes et subaiguës qui ne nous paraissent pas intéresser spécialement le médecin légiste, nous ne décrirons ici que les formes aiguës et suraiguës, qui, rapides, foudroyantes parfois, présentant peu de symptômes et nécessitant souvent une hémoculture pour l'établissement ferme du diagnostic, nous semblent se rapprocher davantage du but de notre travail.

De plus, ayant observé et expérimenté seulement sur certaines espèces microbiennes, nous décrirons spécialement la symptomatologie des septicémies qu'elles peuvent provoquer.

STREPTOCOCCÉMIE. — *Forme suraiguë.* — La brièveté de l'évolution, la gravité de l'infection, l'absence de toute localisation caractérisent cette forme. Le début en est brusque, la langue est sèche, les ailes du nez sont pincées, le pouls est faible, rapide, incomptable, la peau est moite. Tantôt la température est élevée, l'état typhoïde très marqué, tantôt il y a hypothermie : l'absence de réaction de l'organisme est toujours un syndrome de mauvais augure. C'est dans ces cas d'hypothermie que l'on voit apparaître le délire aigu avec agitation extrême; le malade tombe dans un état voisin du coma et meurt. La durée totale est de deux à trois jours, elle peut ne pas excéder quelques heures.

C'est à cette forme que se rattachent les cas de purpura fulminans à streptocoques.

Forme aiguë. — Cette forme est caractérisée par sa gravité : sa durée est de trois à quinze jours. La température est élevée, les rémissions matinales sont faibles, les sueurs abondantes et répétées, l'anémie est précoce, ainsi que l'amaigrissement. Le pouls est rapide, souvent incomptable, pas de localisation secondaire. L'organisme succombe à la seule pullulation du microbe dans le sang. La mort est la terminaison régulière de cette forme.

STAPHYLOCOCCÉMIES. — La forme suraiguë des staphylococcémies est calquée sur celle des streptococcémies; sa gravité est peut-être un peu moins grande et sa durée plus longue, mais la mort est la terminaison régulière dans un cas comme dans

l'autre, et seule l'hémoculture et l'examen bactériologique peuvent faire le diagnostic entre les deux affections.

PNEUMOCOCCÉMIES. — La fréquence est beaucoup moins grande que les généralisations streptococciques. La cause principale est la pneumonie. C'est du sang d'un pneumonique que Talamon, le premier, a isolé le pneumocoque.

Tandis que Baduel, Silvestrini, Sertoli, rencontrent le pneumocoque dans le sang au cours de presque toutes les pneumonies, la majorité des auteurs, Beco, White, Marchoux, Lémierre et Cotoni, ne le décèlent que dans la moitié, le tiers, le quart des cas, et surtout dans les cas graves.

En dehors de la pneumonie, les causes de la septicémie à pneumocoques sont assez obscures, on les appelle pneumococcémies cryptogénétiques ou primitives. La porte d'entrée semble être cependant le poumon ou l'amygdale (Netter). Elles peuvent se développer à la suite d'une plaie pénétrante du poumon, la race noire paraît y être plus spécialement prédisposée.

Forme aiguë et suraiguë. — Elle évolue avec ou sans pneumonie. Le tableau est celui d'une infection générale grave, avec prédominance des symptômes généraux, état typhique accentué, début et terminaison brusques. Une endocardite peut apparaître, bientôt compliquée de méningite, et l'évolution se fait très rapidement, en quelques jours ou même quelques heures, vers la mort.

SEPTICÉMIES A COLIBACILLES. — *Formes aiguës et suraiguës.* — Elles succèdent à une ulcération intestinale, une occlusion intestinale, une hernie étranglée, parfois même une simple ptose intestinale ou une constipation chronique. Le début est plus ou moins brusque et le symptôme dominant est la diarrhée accompagnée de météorisme abdominal et de douleurs. La température est inconstante; elle peut osciller entre 38 et 39°5 ou monter jusqu'à 40 degrés et s'y maintenir. L'état général est celui d'un typhique : céphalée, abattement, langue saburrale. Une endocardite ulcéro-végétante peut survenir accompagnée ou non de péricardite suppurée. Parfois c'est une

broncho-pneumonie ou une méningite qui emporte le malade en deux ou trois jours. Ces formes graves peuvent affecter deux types : soit celui de la fièvre typhoïde, soit celui du choléra.

SEPTICÉMIE CHARBONNEUSE. — La bactériémie charbonneuse peut provoquer chez l'homme deux sortes d'accidents :

1° Une infection générale sans porte d'entrée appréciable, c'est la septicémie charbonneuse ou charbon interne;

2° Une infection locale, la pustule maligne ou l'œdème malin, c'est le charbon externe.

La septicémie charbonneuse survient presque toujours à la suite d'une inoculation d'origine animale. Quelques heures après l'accident, qui passe généralement inaperçu, des vomissements bilieux et du hoquet apparaissent, la langue est très sale, le ventre se ballonne, une diarrhée profuse survient; les urines se suppriment, le pouls est faible, une sueur froide recouvre le malade, le plus souvent hypothermique, et la mort survient dans le collapsus, précédée quelquefois de phénomènes convulsifs. Bourgeois a comparé ce tableau clinique à celui présenté par les cholériques à la période algide.

CHAPITRE III

ETAT ACTUEL DE LA QUESTION

Comme nous l'avons déjà signalé dans notre historique, ce n'est qu'à partir de 1894 que paraissent des travaux s'attachant à démontrer la possibilité d'un diagnostic *post mortem* d'une infection générale. Les premiers en date sont ceux de MM. Achard et Phulpin, publiés dans les comptes rendus de la Société de biologie de 1894 et qui sont intitulés : *Notes sur la pénétration des microbes dans les organes pendant l'agonie et après la mort.*

Pour ces auteurs, les microbes, hôtes habituels des cavités naturelles, peuvent, pendant l'agonie et après la mort, envahir l'organisme, trompant ainsi un expérimentateur qui leur attribue un rôle pathogène. Ceci serait vrai surtout pour le colibacille qui pullule dans le tube digestif, qui est lui-même une source d'infection du corps humain, soit avant, soit après la mort.

Wurtz et Hermann ont montré que cet envahissement par le colibacille avait lieu surtout pendant la saison chaude. Lesage et Macaigne ont montré sa rareté pendant la saison froide, et, comme cause favorisante, les diarrhées ou lésions intestinales préexistantes. Wurtz a montré expérimentalement, sur des animaux asphyxiés ou empoisonnés à l'arsenic, la réalité de cette infection agonique du corps.

Le professeur Achard a essayé d'établir la pathogénie de cet envahissement agonique; il a opéré sur 49 sujets à la Salpêtrière, et prélevait pour ses examens le sang veineux du bras et du suc hépatique. Il est à remarquer que dans ces 49 expé-

riences, dans 6 cas seulement il s'agissait d'une septicémie à streptocoque (2 fois) et à staphylocoque blanc (4 fois). L'expérimentateur a remarqué que les infections agoniques hépatiques étaient dues surtout au colibacille et au staphylocoque blanc.

Tout en avouant l'insuffisance de ses recherches microbiennes, le professeur Achard croit pouvoir quand même poser un certain nombre de conclusions, à savoir que :

1° Les infections agoniques sont relativement rares : 8 fois sur 49 sujets.

2° La température extérieure possède une grande influence sur l'apparition de l'envahissement cadavérique par les microbes et sur la rapidité de cet envahissement. Les examens négatifs correspondent aux basses températures. Au-dessus de 22 degrés, le cœur, le foie, la rate sont envahis et la plupart du temps dans les quatorze premières heures.

3° La nature de la maladie mortelle : foyer putride, cancer, exerce aussi une action sur la rapidité de l'envahissement cadavérique.

4° Quant à la marche de l'envahissement cadavérique, il semble que le foie soit le premier envahi (Wurtz et Herman). Le cœur n'est envahi le premier que s'il y a lésion pulmonaire. La rate vient ensuite. C'est le staphylocoque blanc qui pénètre le premier, les bacilles de la putréfaction apparaissent beaucoup plus tardivement.

5° Enfin, le professeur Achard fait ressortir l'analogie qui existe entre l'envahissement cadavérique et les infections qui se produisent pendant la période agonique : c'est le foie qui, dans les deux cas, est le plus souvent atteint, et c'est le staphylocoque blanc qui est en cause.

Le docteur R. Wurtz, si souvent cité dans le travail du professeur Achard, a communiqué le résultat de ses recherches à la Société de biologie en 1892. Il a poussé plus loin l'identification des espèces microbiennes. Il les a trouvées pures ou mélangées à d'autres microbes intestinaux. Il cite le *B. coli*, le *Protæus vulgaris*, et un streptocoque rappelant par sa morphologie le streptocoque pyogène.

Ces espèces se trouvent à l'état d'unités isolées dans un grand nombre de cas. Quant aux nombreuses bactéries d'origine intestinale associées à ces espèces pathogènes, il signale comme causes favorisant leur apparition : le froid, l'asphyxie et les poisons.

Symes, de Londres, a également étudié la microbiologie du cadavre dans un article paru dans la revue « *Lancet* » en 1899; il nous dit avoir trouvé dans 50 p. 100 des cas, au niveau des reins et du poumon, du colibacille associé ou non à d'autres microbes. Pour lui, le colibacille passant de l'intestin dans les autres organes empêcherait le plus souvent les autres microbes de se développer. Dans tous les cadavres de malades ayant succombé à une pneumonie, il a trouvé du pneumocoque. Il a également souvent trouvé du bacille diphtérique.

Mais les travaux de beaucoup les plus importants sont ceux de Simmonds, de Hambourg, et ceux de Canon, de Berlin, en 1904. Voyons rapidement quelles furent leurs conclusions.

Simmonds, dans une étude approfondie publiée dans le *Virchows archiv für Pathologische anatomie und Physiologie*, consigne les résultats de ses recherches bactériologiques dans le sang cardiaque de 1.200 cadavres.

Il arrive à cette conclusion que des données importantes peuvent être obtenues par l'examen bactériologique systématique du sang des cadavres. La principale expérience consiste à faire des cultures de sang cardiaque. Il prétend que les microbes dont il a démontré l'existence dans le sang du cœur sont les microbes spécifiques qui peuvent être trouvés libres dans le sang en circulation, pendant la vie, et non pas d'autres qui seraient venus de certaines parties du corps après la mort. Dans ces expériences, les autopsies étaient pratiquées de douze à trente-six heures après la mort, et même quelquefois plus tard. De plus, l'expérimentateur prétend reconnaître les différents microbes d'invasions secondaires, et, dans 95 p. 100 des cas, ne rencontre qu'une seule variété, le streptocoque.

Il est à remarquer que, de même que le professeur Achard, le docteur Simmonds ne s'est pas spécialement préoccupé des

septicémies comme causes de la mort; en effet, dans 38 cas seulement sur 1.200, la mort était due à ces affections. De plus, les cadavres sur lesquels il opérait étaient conservés dans des caveaux frigorifiques, condition qui n'est pas toujours remplie dans les circonstances d'examens médico-légaux.

Canon, dans des publications dont la dernière parut dans le *Centrablatt für Allgemeine Pathologie und Pathologische anatomie* (1904), jeta un premier doute sur la réalité de cette théorie. La principale critique que fait ce dernier au docteur Simmonds, est qu'il a employé le sang cardiaque au lieu du sang des veines périphériques, entre autres celui de la veine médiane basilique. Le docteur Canon prétend que deux cultures faites en même temps, l'une avec le sang de la veine périphérique, l'autre avec celui du cœur, présentent dans certains cas de grandes différences : à savoir qu'aucun microbe ne sera trouvé dans le sang veineux et qu'un très grand nombre sera trouvé dans le sang du cœur. Ces bactéries, dans la plupart des cas, ont émigré des organes voisins et surtout des poumons.

L'opinion du docteur Canon est qu'on peut obtenir d'excellents renseignements des recherches bactériologiques pratiquées sur les cadavres, mais pas en ensemençant le sang cardiaque. De même, il croit pouvoir affirmer que les bactéries commencent leur travail de décomposition dans le cœur où émigrent, en raison même de leur proximité, celles des organes voisins, foie et poumons.

Le Docteur Gradwohl, de Saint-Louis (Missouri), a lui aussi publié dans les *Annales de l'Institut Pasteur*, en 1904, les résultats de recherches microbiennes sur le cadavre. Comme les auteurs précédents, il a expérimenté sur des corps conservés dans des glacières « parfaitement aménagées », supérieures même aux caveaux en usage dans la Morgue allemande.

Les observations portent sur 50 cas, dont 41 seulement correspondent à des septicémies. Ses conclusions se rapprochent de celles du professeur Canon, c'est-à-dire que le sang veineux de la *media basilica* donne des renseignements plus fidèles que

le sang cardiaque. Mais il fait quelques réserves qui concernent justement les cas où la mort est due à une septicémie; dans ces conditions, nous dit-il, le sang veineux du bras renferme les mêmes microbes que le sang cardiaque, et il n'y a pas grande importance à le prélever dans l'une ou l'autre région. Il insiste également, comme le Docteur Canon, sur l'importance, dans les cas médico-légaux où le pathologiste est incapable de trouver la cause déterminante de la mort, de l'examen bactériologique du sang du cadavre, qui montrera une infection microbienne qui ne laisse aucune marque visible à l'œil nu sur les principaux organes.

Le docteur G. Combes, dans son *Etude de l'examen du sang périphérique des cadavres*, en collaboration avec le professeur Sabrazès, nous dit qu'au cours de ses recherches, surtout cytologiques, il lui est arrivé fréquemment de déceler dans le sang du cadavre des microbes pathogènes qui existaient sans aucun doute pendant la vie. « Les maladies infectieuses, nous dit-il, sont celles qui permettent, *post mortem* surtout, de trouver des bactéries dans un délai assez rapproché de la mort; cependant, le nombre de nos observations est trop restreint pour servir de base à des conclusions solides. »

Quelques années plus tard, le professeur Sabrazès reprend seul la question dans son article du sang cadavérique du *Traité du sang*, de Gilbert et Weinberg. Nous lui devons une étude claire et précise des travaux du professeur Friedrich-Wilhelm Strauch, de Hambourg, qui fit, de 1904 à 1906, des recherches de longue haleine sur ce point.

Le professeur F.-W. Strauch opérait sur des cadavres conservés dans une pièce réfrigérée à l'hôpital d'Eppendorf. Il a ainsi « mis en culture » 2.000 sujets, en prélevant 10 cent. cubes de sang, soit à la veine fémorale, soit au ventricule droit, quinze heures après la mort.

Il arrive à cette conclusion que si la récolte a été faite moins de quarante-huit heures après le décès, les microbes des hémocultures pendant la vie ou après la mort sont sensiblement les mêmes. Dans ses expériences, l'hémoculture fut

positive dans la moitié des cas. Par ordre décroissant, l'auteur a isolé des streptocoques, des pneumocoques, des colibacilles, des staphylocoques, des paratyphiques B, le pneumobacille, le pyocyanique, le bacillus eumphysematosus. Des infections mixtes existaient dans 11.4 p. 100 des cas.

Dans la fièvre typhoïde, les microbes abondent.

Dans l'érysipèle et la scarlatine, habituellement, des streptocoques existaient dans le sang cadavérique. Dans la moitié des cas de méningite, le sang contenait des pneumocoques; dans les péritonites et les annexites, du streptocoque et du colibacille. Et le professeur Sabrazès termine en faisant remarquer l'importance médico-légale de ces constatations. C'est d'ailleurs ce qui l'incite à pratiquer lui aussi quelques recherches et, mettant en garde l'expérimentateur contre des erreurs dues à une mauvaise interprétation, une impureté, une infection secondaire, une bactérie banale emportée par le sang hors des cavités naturelles pendant l'agonie, il estime néanmoins que l'examen direct seul du sang cadavérique peut souvent permettre de dépister l'agent de l'affection septicémique qui a causé la mort.

Ce sont d'ailleurs les mêmes remarques que font les professeurs Sabrazès, Lande et Muratet, au cours de leur étude microscopique du sang des cadavres, étude qui leur a permis de faire, sur de simples frottis, des diagnostics rétrospectifs.

CHAPITRE IV

OBSERVATIONS

Les conditions dans lesquelles nous avons effectué nos recherches sur le sang cadavérique sont un peu différentes de celles dans lesquelles ont expérimenté Simmonds, Canon, Gradwohl et Strauch. Alors que ces auteurs opéraient sur des cadavres conservés dans des réfrigérateurs ou des glacières, et considérant que les sujets préposés à l'examen du médecin légiste ne se présentent pas toujours dans ces conditions, nous avons préféré pratiquer nos recherches sur des cadavres ayant été constamment soumis à la température extérieure. Les corps étaient, au moment du prélèvement, soit au dépositoire de l'Hôpital Saint-André, soit dans l'un des locaux de l'Institut médico-légal, où la température était sensiblement la même qu'à l'extérieur.

De plus, parmi les cas qu'il nous a été donné d'examiner, nous avons uniquement retenu ceux où, soit un examen bactériologique du sang, soit un ensemble suffisant de symptômes, avaient fait prévoir qu'il s'agissait d'une septicémie. De plus, la plupart des cas faisaient l'objet d'une expertise médico-légale.

Pour nos recherches bactériologiques, nous avons à dessein employé une méthode très simple, ne nécessitant pas un outillage spécial. Au cours des autopsies pratiquées par le professeur Lande, le sang était prélevé soit dans le cœur droit, soit dans les organes, à l'aide d'une pipette stérile. Des frottis étaient immédiatement faits et des milieux de culture commencés. Nous avons également, quand cela nous a été possi-

ble, pratiqué une inoculation directe d'un animal : cobayé, lapin ou rat, à l'aide du sang prélevé sur le sujet. Ceci dans un double but : d'abord, établir solidement notre diagnostic, et servir ensuite à notre expérimentation.

OBSERVATION I. (Inédite).

I. — *Observation clinique, due à l'obligeance
de M. le Docteur Lescale.*

X... (Berthe), âgée de 39 ans, sans profession.

Cette femme se présente, le 8 février 1929, aux pansements externes de l'hôpital Saint-André, avec une plaie du cuir chevelu siégeant dans la région pariéto-temporale gauche.

Interrogée, elle répond que cette plaie superficielle est consécutive à un coup de revolver reçu une dizaine de jours avant, pour lequel elle n'a pas porté plainte et n'a reçu aucun soin. La plaie est infectée et en très mauvais état; on fait un pansement et on l'envoie au service de radioscopie. L'examen pratiqué par ce dernier est négatif.

Les pansements sont ainsi renouvelés quotidiennement pendant une huitaine de jours. Il se produit une légère amélioration. Mais, le 16 février, la malade est admise à entrer à l'hôpital pour état infectieux grave. Elle présente une céphalée violente, son pouls est normal. Elle a 39 degrés de température.

Examen de la malade. — Plaie crânienne en bon état, n'expliquant pas la température. Pas de signes de méningite, congestion des deux bases. On pense à de la grippe et on institue un traitement approprié : amélioration en quarante-huit heures. Puis, ascension nouvelle de la température, raideur, Koernig accentué, contracture.

Une ponction lombaire ramène un liquide céphalo-rachidien louche. On décide d'intervenir chirurgicalement sous anesthésie générale au chloroforme.

Taille d'un lambeau concave comprenant l'orifice cutané. On trouve sur la table externe une lésion affectant l'aspect d'une

rigole. A ce niveau l'os présente des lésions d'ostéite; il est friable et cède à la curette. Agrandissement de l'orifice à la pince gouge. A la trépanation, pus en quantité assez abondante (un verre à liqueur), fétide, s'écoule. On tombe sur une dure-mère ne battant pas, grise. Incision cruciale, au niveau de laquelle on trouve un léger noyau de nécrose. Tamponnement, suture.

A la suite de cette intervention apparaît une agitation violente, sans crises vraies d'épilepsie jacksonnienne.

La mort survient le 20 février 1929, à 21 heures.

L'autopsie est pratiquée par M. le Professeur Lande, le 22 février, à l'hôpital Saint-André. Jusqu'à ce jour, le cadavre est demeuré dans le dépositoire, où la température est environ de 10 degrés. Au cours de l'autopsie, on trouve sur les méninges une épaisse couche de pus; le foie est gros, la rate aussi, congestionnée. Le sang est noir.

II. — *Recherches personnelles.*

Nous prélevons du pus des méninges que nous étalons sur des lames et avec lequel nous ensemençons des tubes de bouillon ordinaire. A l'ouverture de la cavité thoracique, nous faisons de même avec le sang prélevé dans le ventricule droit.

De plus, nous inoculons par injection sous-cutanée un cobaye, à l'aide du pus recouvrant les méninges.

Résultats de l'examen bactériologique. — A l'examen direct des frottis colorés au bleu de méthylène et au Gram, nous trouvons :

Dans le pus :

De nombreuses chaînettes de streptocoques à six ou huit éléments;

Des cocci : isolés et en amas, peu abondants, probablement du staphylocoque;

De nombreux anaérobies, sous forme de bâtonnets courts.

Dans le sang :

Des chaînettes de streptocoques extrêmement nombreuses;

Des staphylocoques peu abondants et du tétragène;

Aucun bâtonnet.

Les cultures sur bouillon sont examinées le 23 février. Elles ont

abondamment poussé, un trouble est apparu, ainsi qu'un léger culot.

Dans la culture du pus, on trouve :

Des chaînettes abondantes de streptocoques de 8 à 12 éléments;

De nombreux cocci en amas et en tétrades;

Quelques bâtonnets.

Dans la culture du sang, on trouve :

Des chaînettes très nombreuses de streptocoques;

Quelques cocci en amas et en tétrades;

Pas de bâtonnets.

Le cobaye inoculé a fait simplement un abcès dont le pus contient du streptocoque et du staphylocoque.

OBSERVATION II (Inédite).

I. — *Observation clinique due à l'obligeance de M. le docteur Magendie.*

A... (H.), âgé de 31 ans, cultivateur.

Ce malade entre le 10 juillet 1929, à 17 heures, dans le service de M. le Professeur Bégouin, avec le diagnostic d'occlusion intestinale.

Depuis quinze jours, il éprouve de vagues douleurs abdominales qui ne l'empêchent pas de continuer son travail. Depuis trois jours, il a vu s'aggraver ces douleurs, mais ne s'alite pas. Le matin du troisième jour, vers 3 heures, il ressent une douleur brusque, qui le réveille, dans la fosse iliaque gauche.

Nausées sans vomissements, douleur diffusée à tout l'abdomen.

Dans les antécédents pathologiques de ce malade, on ne relève aucune histoire gastrique. Depuis quelques mois, il souffre de la fosse iliaque gauche.

A son entrée à l'hôpital :

Ce malade est dans un très mauvais état général. Plus de poulx, nez froid, cyanose marquée, surtout au ventre. Sueurs profuses.

Dypsnée et polypnée.

Abdomen météorisé, douloureux en totalité, hyperesthésié.

Signes d'épanchement abdominal de 1 litre à 1 l. 500.

Le toucher rectal ne montre rien. Intervention contre-indiquée.

Ponction : liquide purée de pois, jaune vert, pas très épais. L'examen bactériologique et chimique de ce liquide montre : des corps gras, des huiles, des graisses.

Des chaînettes de cocci, Gram positif, régulières : streptocoque.

Des germes variés : bacilles Gram négatif du type coli.

Décédé dans la matinée du 11 juillet.

II. — *Constatations et recherches personnelles.*

L'autopsie est pratiquée par nous le 12 juillet 1929, à 9 heures.

Elle révèle, outre la présence d'une grande quantité de pus remplissant la cavité abdominale, une perforation gastrique, siégeant sur la face antérieure de l'estomac, de la dimension d'une pièce de 50 centimes.

Nous prélevons du pus abdominal et du sang cardiaque, avec lesquels nous faisons des frottis et ensemençons des tubes de bouillon.

Résultats de l'examen bactériologique. — Examen direct :

1° Du pus abdominal :

Des cocci petits groupés en chaînettes peu abondantes; Gram positif : streptocoque;

Des cocci nombreux, plus gros, isolés ou en amas; Gram positif : staphylocoque;

De nombreux bâtonnets courts.

2° Du sang :

Des chaînettes à nombreux éléments, très abondantes. Gram positif : streptocoque;

Des cocci isolés ou en amas, pas très nombreux. Gram positif : staphylocoque;

Nombreux bâtonnets, courts et gros.

L'examen des cultures sur bouillon, pratiqué le 13 juillet, montre :

Dans le pus abdominal : du staphylocoque et du streptocoque associés avec prédominance du staphylocoque;

Dans le sang : du streptocoque très abondant avec quelques staphylocoques.

OBSERVATION III (Inédite et personnelle).

I. — *Observation clinique due à l'obligeance
de M. le Professeur Bégouin.*

C... (Pierre), âgé de 65 ans, cultivateur.

Ce malade entre à l'hôpital Saint-André, dans le service du professeur Bégouin, le 30 novembre 1928, parce qu'il présente de la gangrène du membre inférieur droit. On porte, après examen, le diagnostic de gangrène infectieuse.

Le malade raconte que vers le 10 novembre il fit une grippe assez grave, au cours de laquelle il s'aperçut, le 22 novembre, que son pied droit devenait insensible. En même temps apparaissait une coloration blanchâtre de toute l'étendue du pied, remontant jusqu'au tiers inférieur de la jambe.

A son entrée à l'hôpital, le malade nous montre un membre inférieur droit très modifié. Jusqu'au tiers inférieur de la jambe, il est noir violacé; l'élimination du derme se fait par de larges lambeaux blanchâtres, laissant voir au-dessous une surface suintante, rouge sombre. Un sillon d'élimination se forme au tiers inférieur de la jambe.

La température est de 37°3, le pouls bat à 110. Il y a donc dissociation manifeste du pouls et de la température.

Les urines ne contiennent ni sucre, ni albumine. L'état général est mauvais, le malade est très fatigué, pâle, amaigri.

En présence de tels symptômes, on décide l'amputation qui est faite le 1er décembre au niveau du tiers inférieur de la cuisse. Réunion partielle des deux lambeaux, irrigation au Dakin. La température tombe à 36°6,

Elle se relève le 3 décembre pour se continuer en clochers jusqu'au 10 décembre au matin.

II. — *Observations et recherches personnelles.*

A cette date, nous examinons le malade avec l'assentiment du professeur Bégouin et nous faisons les constatations ci-après : le malade se présente dans un état comateux très accentué, dyspnée

intense, pouls rapide, lividité de la face, traits tirés, mouvements athétosiques et sons inarticulés. Déglutition impossible.

On prélève alors au lobule de l'oreille quelques gouttes de sang que l'on étale sur des lames.

La mort survient le 10 décembre à 17 heures.

L'examen des frottis fait dans la matinée du 10 décembre révèle la présence de staphylocoques abondants sans autres germes associés.

L'autopsie ne devant pas être pratiquée, nous avons, dans la matinée du 11 décembre, prélevé dans une veine du pli du coude du cadavre quelques gouttes de sang que nous avons étalées sur lames.

L'examen bactériologique a montré l'existence de nombreux cocci, groupés en amas ou isolés, prenant le Gram. Il s'agit certainement de staphylocoques. A noter que ce staphylocoque n'est pas plus abondant que dans les frottis faits le 10 décembre.

OBSERVATION IV (Inédite.).

I. — *Observation due à l'obligeance du Professeur Rocher.*

L... (Albert), âgé de 6 ans.

L'enfant entre le 6 décembre dans le service du professeur Rocher parce qu'il présente des lésions de son membre inférieur droit. Il y a huit jours, l'enfant reçoit un coup de pied à la cheville droite; il souffre, rentre chez lui en boitant. Sa mère le met au lit et appelle le rebouteux qui « remet les choses en place », mais comme l'état de l'enfant ne s'améliore pas, elle l'amène à l'hôpital le 6 décembre au soir.

L'enfant est très fatigué, la langue est saburrale. La mobilisation du membre inférieur droit réveille et accentue des douleurs spontanées intolérables. On est frappé, en découvrant l'enfant, du gros gonflement de la jambe, gonflement qui semble partir de l'extrémité inférieure pour progresser jusqu'au genou. Les tissus sont rouges, chauds, tendus. Il y a un empâtement qui fait corps avec l'os et une douleur exquise au niveau de toute l'extrémité inférieure du tibia.

Très légère adénopathie inguino-crurale droite. Pas de circulation veineuse sous-cutanée.

Température, 38°6. Pouls, 120.

Intervention le 6 décembre : pus en grande quantité.

Revenu dans la salle et réveillé, l'enfant délire; il ne cessera pas jusqu'au 9 décembre, vers 2 heures du matin.

On fait deux fois de l'huile camphrée et 2 centicubles de septicémine intraveineux.

On ne continue pas la septicémine et on fait des pansements au bactériophage et en ingestion.

Le 10 décembre : Température, 39 degrés.

Le 11 décembre : Température, 39°6.

II. — *Observations et recherches personnelles.*

Nous voyons le petit malade ce jour-là et prélevons au lobule de l'oreille une goutte de sang, que nous étalons sur lame; le décès survient le 12 décembre, à 10 heures du soir.

Entre temps, le Professeur Rocher ayant fait pratiquer l'examen bactériologique du pus prélevé lors de l'intervention, le laboratoire répond qu'il s'agit de staphylocoque pur. L'examen des frottis de sang fait le 11 décembre révèle la présence de nombreux staphylocoques sans germes associés.

L'autopsie ne pouvant être faite, nous avons de nouveau fait, le 13 décembre, des frottis de sang prélevé au lobule de l'oreille. Ces frottis ont montré la présence de staphylocoques extrêmement nombreux, avec de nombreux bâtonnets ne prenant pas le Gram, courts et à extrémités carrées.

OBSERVATION V (Inédite).

(LANDE et CARRE).

T... (C.), âgée de 44 ans.

Le 24 février 1929, le Docteur X..., appelé à constater le décès de Mme C..., s'est aperçu, en découvrant le corps, qu'il y avait un placenta entre les jambes du cadavre et que les draps étaient tachés

de sang; un fils de Mme C... a déclaré que sa mère était décédée le 22 février, vers 17 heures — il ne savait de quoi — et qu'aucun médecin n'avait été appelé auprès d'elle.

Dans ces conditions, le permis d'inhumer est refusé.

Un peu plus tard, on trouva dans un petit local dépendant de l'appartement occupé par la famille C... le cadavre d'un enfant nouveau-né du sexe masculin.

M. le Professeur Lande est requis, le 24 février 1929, par le substitut du procureur de la République, à l'effet de procéder à l'examen et à l'autopsie.

I. — EXAMEN ET AUTOPSIE DU CADAVRE LE 24 FÉVRIER, A 14 H. 30 :

Aspect extérieur du cadavre. — Le cadavre est celui d'une femme d'une quarantaine d'années, qui ne paraît pas avoir subi un amaigrissement bien marqué. La rigidité cadavérique n'est plus très marquée; la putréfaction est commencée.

A la vulve fait saillie le col utérin qui est très augmenté de volume, ramolli, violacé, et dont l'orifice externe laisse écouler un liquide sanguinolent à odeur de sphacèle.

Ouverture du corps. — Il n'y a pas de suffusions sanguines sous le cuir chevelu. Les os du crâne ne sont pas fracturés et les méninges ne sont pas déchirées. Pas de lésions de l'encéphale.

Adhérences pleurales anciennes et très résistantes du côté gauche.

Cœur mou, dont les cavités droites contiennent un peu de sang.

L'estomac est vide.

Rien d'anormal sur le foie, la rate, les reins, les intestins.

La cavité abdominale contient environ 800 centicubes de sang liquide.

L'utérus, très volumineux, a 45 centimètres de longueur totale et 17 centimètres de largeur maximum. Son poids total est de 1.205 grammes.

Le col, très mou, dont l'orifice externe et l'orifice interne sont largement dilatés, a 5 centimètres de longueur.

Sur la face interne de la paroi postérieure flottent des lambeaux de tissus plus ou moins altérés, au niveau d'une zone qui correspond à l'insertion placentaire.

Pas de lésion traumatique de la muqueuse vaginale, pas de lésion du rectum.

Le placenta a une couleur grisâtre, exhale une odeur de sphacèle très nette et pèse 205 grammes. La circonférence mesure 51 centimètres et il n'y a qu'un très petit lambeau de membranes adhérent à un point de son pourtour. A ce placenta fait suite un morceau de cordon ombilical de 35 centimètres de longueur, qui a été sectionné.

Recherches personnelles.

Nous avons prélevé sur le cadavre une goutte de sang au niveau d'une veine du pli du coude, au niveau du ventricule droit, du foie, de la rate, du rein gauche et de l'utérus. Des frottis ont été faits immédiatement, puis colorés au bleu de méthylène à 1 p. 100 et par la méthode de Gram.

Résultats de l'examen bactériologique direct :

1° Sang périphérique :

Streptocoques très abondants sous forme de chaînettes comprenant de 5 à 6 éléments, prenant le Gram;

Staphylocoques en moins grande quantité, sous formes de cocci isolés ou en amas, ou de chaînettes à 4 ou 5 éléments; Gram positif;

Gros bâtonnets, très abondants, à bouts carrés; Gram négatif.

2° Sang du cœur :

Streptocoques extrêmement abondants sous formes de chaînettes à 6 ou 7 éléments; Gram positif;

Staphylocoques aussi abondants, isolés ou en diplo-cocci;

Bâtonnets multiples, soit courts à bouts carrés, épais, soit longs et flexueux.

3° Sang de la rate :

Quelques chaînettes moins abondantes, Gram positif, de streptocoques;

Staphylocoques peu nombreux en amas, isolés;

Quelques tétragènes;

Quelques bâtonnets très rares.

4° Sang de l'utérus :

Streptocoques nombreux sous forme de chaînettes de 7 ou 8 éléments prenant le Gram;
Staphylocoques très abondants;
Cocci de formes variées;
Peu de bâtonnets.

5° Sang du foie :

Streptocoques très rares sous forme de chaînettes à 7 ou 8 éléments;
Staphylocoques très nombreux;
Quelques bâtonnets.

6° Sang du rein :

Streptocoques assez rares sous forme de chaînettes;
Staphylocoques nombreux, isolés, en amas ou en tétrades;
Bâtonnets extrêmement nombreux.

II. — EXAMEN ET AUTOPSIE DU CADAVRE D'UN ENFANT NOUVEAU-NÉ.

Aspect extérieur du cadavre. — Le petit cadavre est celui d'un enfant du sexe masculin; il a 43 centimètres de longueur pour un poids de 1.800 grammes seulement. Le diamètre occipito-frontal de la tête mesure 103 millimètres et le bipariétal 80 millimètres. Les cheveux sont bien développés. Le cordon ombilical a été sectionné à 12 centimètres de la paroi abdominale; il ne porte pas de ligature.

Le corps est émacié; les côtes se dessinent très nettement sous la peau, contrairement à ce qui existe sur le corps des enfants nouveau-nés qui n'ont pas souffert au cours de la grossesse.

Un côté de la face est brun-verdâtre; la putréfaction est commencée, l'épiderme est peu adhérent et le petit cadavre exhale, comme le placenta, un odeur de sphacèle. Sur la face, le cou et les autres parties du corps, on ne distingue pas de traces de blessures quelconques.

Ouverture du corps. — Il n'y a pas de suffusions sanguines sur le cuir chevelu. Les os du crâne ne sont pas fracturés et les méninges ne sont pas déchirées. Pas de lésions de l'encéphale. Pas de corps étrangers dans la cavité buccale.

Le maxillaire inférieur présente de chaque côté de la ligne médiane trois alvéoles dentaires cloisonnées; le cloisonnement de la quatrième alvéole est incomplet.

Pas de lésions sur les parties superficielles ou profondes du cou. Les poumons ne sont pas très volumineux; ils ne remplissent pas toute la cavité thoracique et ils ont une couleur violacée à peu près uniforme. Leur consistance est ferme; ils ne crépitent pas sous le doigt. Quelques ecchymoses sous-pleurales à leur surface.

Mis avec le cœur et le thymus dans un récipient contenant de l'eau, les poumons plongent. Isolés, ces organes plongent encore et il en est de même pour chacun des fragments en lesquels on les divise. De ces fragments comprimés sous l'eau il ne s'échappe pas de vésicules gazeuses.

La docimasie pulmonaire hydrostatique est donc nettement négative : l'enfant n'a pas respiré.

Petites ecchymoses sous-péricardiques.

Estomac vide.

Le gros intestin est rempli de méconium.

Rien de particulier à signaler sur les autres organes intra-abdominaux.

L'extrémité inférieure du fémur présente, du côté droit et du côté gauche, un point d'ossification d'à peu près 2 millimètres de diamètre.

Recherches personnelles. — Nous avons prélevé du sang au pli du coude, dans le cœur et dans le foie. Des frottis colorés au bleu de méthylène et par la méthode de Gram nous ont donné les résultats suivants :

Examen direct :

1° Sang périphérique :

Streptocoques abondants sous forme de chaînettes;

Staphylocoques très rares;

Quelques rares bâtonnets.

2° Sang du cœur :

Streptocoques abondants sous forme de chaînettes;

Staphylocoques très abondants isolés et en amas;

Quelques bâtonnets courts.

3° Sang du foie :

Streptocoques pas très abondants sous forme de chaînettes;
Staphylocoques extrêmement nombreux, en amas;
Bâtonnets très abondants, courts ou longs et flexueux.

OBSERVATION VI (Inédite).

I. — *Observation due à l'obligeance du Docteur Mahon.*

P. (B.), sujet noir, âgé de 23 ans, débardeur.

A été admis à l'hôpital Saint-André, le 12 décembre 1928. A son arrivée dans cet établissement, on constata sur la face antéro-interne de la cuisse gauche deux plaies de deux centimètres à peu près de longueur, qui étaient l'une et l'autre dirigées de haut en bas et de dehors en dedans, et qui avaient l'aspect de blessures produites à l'aide d'un instrument tel qu'un couteau. L'une de ces plaies était située un peu au-dessous de la limite inférieure du triangle de Scarpa et l'autre se trouvait à l'union à peu près du tiers moyen et du tiers inférieur de la cuisse. Les bords de ces plaies furent maintenus rapprochés avec des agrafes, mais, un peu plus tard, P... (B.) eut la fièvre; la cuisse était tuméfiée, et après qu'on eut reconnu qu'il n'y avait pas de retard du pouls sur la jambe et sur le pied gauche, qu'en outre la pression artérielle était la même d'un côté et de l'autre, on décida d'intervenir chirurgicalement. On trouva en incisant, des tissus sclérosés, épaissis, et on arriva à l'artère fémorale, qui battait normalement; il n'y avait pas de pus. Après cette exploration, la plaie fut refermée, ~~Et~~, quelques jours plus tard, se produisit brusquement une abondante hémorragie qui nécessita d'urgence une nouvelle opération, faite sous anesthésie générale. On trouva les mêmes tissus sclérosés qu'au cours de la première intervention; puis, en partant de l'artère fémorale saine, au niveau du point où elle avait été antérieurement découverte, et en remontant vers la racine de la cuisse, on tomba sur un hématome anévrysmal en voie de suppuration. A ce moment, P... (B.) eut, au cours de l'opération, une syncopé anesthésique du fait de laquelle il succombe. Le chirurgien eut encore le temps, cependant,

de voir que l'hématome secondaire très abondant, qui avait nécessité cette nouvelle opération, était dû à une rupture de l'artère fémorale. La plaie fut ensuite suturée.

M. le Professeur Lande est commis le 21 janvier 1929 par M. le Juge d'instruction, à l'effet d'examiner le cadavre de P... (B.), de pratiquer l'autopsie et de déterminer la cause de la mort.

Aspect extérieur du cadavre le 23 janvier 1929. — Le cadavre est celui d'un sujet de race noire, normalement constitué.

Sur la face antéro-interne de la cuisse gauche, une plaie verticale de 19 centimètres de longueur est dirigée de haut en bas et légèrement de dehors en dedans, et résulte de l'intervention chirurgicale qui a fait disparaître les plaies initiales.

Sur la hanche droite existe une très petite plaie, entourée d'une zone de tissu cicatriciel, qui donne lieu à un suintement séro-purulent.

Ouverture du corps — Il n'y a pas de suffusions sanguines sous le cuir chevelu. Les os du crâne ne sont pas fracturés et les méninges ne sont pas déchirées.

Pas de lésions de l'encéphale.

Pas de lésions superficielles ou profondes du cou.

Pas de fractures de côtes, cœur et poumons normaux.

Estomac vide. Rien à signaler sur les autres organes intra-abdominaux.

Après avoir fait sauter les points de suture qui réunissent les bords de la longue plaie de la cuisse gauche, on voit s'écouler une grande quantité de pus rougeâtre, et on trouve un poche correspondant à l'hématome anévrysmal constaté par le chirurgien. On voit aussi que l'artère fémorale est ouverte sur sa partie antéro-interne. Les tissus environnants ont une consistance fibro-cartilagineuse. On prélève une partie de la diaphyse fémorale, et on voit des productions ostéophytiques qui sans doute existaient déjà et ont peut-être eu comme résultat de favoriser la production de l'anévrysme.

Enfin, une incision faite au niveau de la très petite plaie de la région rétro-trochantérienne droite a montré qu'il existait là, immédiatement sous la peau, une petite balle de revolver ou de pis-

toilet automatique, dont la présence entretenait une plaie fistuleuse. Il est possible que cette plaie soit antérieure à celles de la cuisse.

II. — *Recherches personnelles.*

Nous avons prélevé sur le cadavre du pus de la cuisse et quelques gouttes du liquide séreux trouvé dans l'articulation; nous avons prélevé également quelques gouttes du sang du cœur.

Résultats de l'examen bactériologique direct. (Coloration au bleu de méthylène et par la méthode de Gram) :

1° Pus de la cuisse :

Staphylocoques extrêmement nombreux;

Streptocoques très rares, une chaînette de loin en loin;

Cocci variés.

2° Sérosité articulaire :

Streptocoques en masse sous forme de longues chaînettes;

Pas de staphylocoques

3° Sang du cœur :

Streptocoques très abondants;

Staphylocoques relativement rares;

Pas d'autres microbes.

Nous devons ajouter qu'ayant, le jour même, inoculé des animaux avec des produits cadavériques, nous avons obtenu les résultats suivants :

1° Un rat blanc, inoculé, le 23 janvier, avec une injection sous-cutanée de 1 centicube de sang du cœur, est mort le 2 février.

A l'autopsie, son sang examiné renfermait du streptocoque en grande quantité.

2° Un deuxième rat blanc, inoculé le même jour, est mort deux jours après; son sang contenait du streptocoque.

3° Un cobaye, inoculé, le 23 janvier, avec une injection sous-cutanée de 1 centicube de pus prélevé à la cuisse, est mort le 2 février; le streptocoque abondait dans son sang.

Nous retrouverons d'ailleurs l'examen plus complet de ces divers animaux au chapitre de l'expérimentation.

OBSERVATION VII (Inédite).

(LANDE et CARRE.)

M. le Professeur Lande est commis, par ordonnance en date du 26 avril 1929 de M. le Juge de paix de P..., à l'effet de procéder à l'examen et à l'autopsie, après exhumation, du cadavre de M. G... (M.), âgé de 55 ans; d'indiquer les causes de la mort et de dire s'il existe une relation de cause à effet entre l'accident dont M. M... a été victime le 9 avril 1929 et le décès survenu le 12 avril.

Exposé des faits. — Des pièces du dossier ayant été communiquées, il résulte ce qui suit :

Le 9 avril 1929, entre 9 et 10 heures, M... était occupé avec deux autres ouvriers à démolir un tas formé de peaux de buffle pour prendre celles qui se trouvaient en dessous.

L'une des peaux, ayant heurté M... à côté de l'œil droit, lui fit une « petite déchirure d'environ 2 centimètres de longueur ressemblant à un petit coup de griffe de chat ». Vers 11 h. 30, le même jour, M... dit qu'il était indisposé, qu'il souffrait de la tête, qu'il avait des tremblements et qu'il ne viendrait pas travailler l'après-midi.

Le 11 avril, M. le Docteur B..., appelé dans l'après-midi à visiter M..., fit les constatations ci-après vers 16 h. 30 : M... était alité; il présentait un œdème très marqué de la partie frontale droite de la face et du cou, avec tendance à l'envahissement de la région médiane. Une petite plaie superficielle, ne présentant pas de caractères particuliers, existait à la partie frontale droite et provenait, d'après l'intéressé, d'une contusion faite par le cuir de buffle dans la matinée du mardi 9 avril.

Pas de manifestations pulmonaires, rénales ou cardiaques. Pouls normal. Pas d'élévation de température; pas d'hypothermie. M... ne ressent aucune gêne ni aucune douleur. Diagnostic porté : Petite plaie septique de la région frontale droite datant du mardi matin. Traitement : antisepsie locale, compresses chaudes, boissons diurétiques, théobromine, etc... — Le malade devait être revu dans

la matinée du 12 avril pour régularisation de sa situation d'accidenté et institution, le cas échéant, d'une thérapeutique spéciale. La situation du malade paraissant s'aggraver M. le Docteur B... fut appelé dans la nuit, mais, comme il était auprès d'un autre malade, il ne put arriver que vers 8 h. 30, et à ce moment, M... venait de succomber à une crise d'asphyxie. Le décès fut attribué à un cas de septicémie aiguë avec œdème pulmonaire.

Aspect extérieur du cadavre le 1^{er} mai 1929. — Le cadavre est dans un état de putréfaction gazeuse très avancée : la face a une couleur violacée Elle est boursouflée, et il en est de même du cou.

De la sérosité colorée par l'hémoglobine, à odeur fétide, s'écoule par la bouche et par les narines. Sur la poitrine et sur la paroi abdominale antérieure, la peau a une couleur verdâtre, brunâtre ou violacée, suivant les points considérés. L'épiderme, que de la sérosité rougeâtre soulève par places, se détache par lambeaux au moindre contact. Les cheveux sont peu adhérents. Quelques moisissures sur la face. On ne constate pas, à l'inspection, l'œdème très marqué de la face et du cou signalé par le Docteur B..., mais cela peut tenir à la décomposition cadavérique.

Sur le côté droit de la région frontale, à 3 centimètres au-dessus de la queue du sourcil, existe une petite plaie de forme ovale à grand axe transversal. Immédiatement en dedans de cette plaie se trouve une très petite érosion cutanée.

Ouverture du corps. — La plaie de la région frontale droite est superficielle; on ne trouve pas, au-dessous, de suffusion sanguine. Pas de suffusions sanguines sous le cuir chevelu. Pas de lésions du crâne, pas de traces de phlébite des sinus. Pas de traces de réaction méningée. Pas d'altérations pathologiques appréciables de l'encéphale, qui est fortement altéré par la putréfaction.

Sur le côté droit de la face, on ne distingue, comme traces d'inflammation profonde, qu'un certain degré de congestion parotidienne; le fait qu'il n'y a pas de lésions très nettes peut tenir à la décomposition cadavérique déjà très avancée.

Du côté droit, on remarque une congestion veineuse manifeste et la réplétion de la veine jugulaire interne par du sang d'un rouge violacé épais. Cet aspect est très différent de ce que l'on constate du

côté gauche et on ne l'observe pas d'habitude sur les cadavres de sujets dont le décès remonte à une date assez éloignée. Il y a donc sur le cadavre M... quelque chose de pathologique correspondant aux constatations cliniques faites par le Docteur B...

Rien d'anormal sur le larynx, la trachée, l'œsophage.

Poumons assez putréfiés, sur lesquels on ne distingue pas d'altérations pathologiques; on peut dire cependant qu'il n'existe pas de lésions appréciables de broncho-pneumonie. Cœur un peu surchargé de graisse, dont les cavités sont vides. Lésions athéromateuses très discrètes sur la portion initiale de l'aorte.

Un peu de liquide brunâtre dans l'estomac.

Rien de particulier à signaler sur les autres organes intra-abdominaux (estomac, intestin, foie, rate, reins), si ce n'est leur altération cadavérique.

Recherches personnelles.

Nous avons, au cours de l'autopsie, prélevé de la sérosité dans les différents organes, qui nous a servi à faire des frottis et à ensementer des tubes de bouillon stériles.

Résultats de l'examen bactériologique direct :

1° Sang du cœur :

Vibrien septique en grande quantité, sous forme d'un bâtonnet assez court, terminé par une spore réfringente en forme de raquette;

Bâtonnets nombreux, courts, à extrémités carrées, ne prenant pas le Gram. Les uns, en leur centre, possèdent une spore réfringente. Les autres sont entièrement entourés par une sorte de capsule faiblement colorée et très nettement visible;

Cocci abondants, soit isolés, soit le plus souvent en diplocoques, prenant le Gram.

2° Sang de la rate :

Quelques vibrions septiques;

Nombreux bâtonnets longs et flexueux; d'autres, courts et épais, ne se colorant pas en violet par la méthode de Gram;

Nombreux cocci et diplo-cocci, en amas, isolés. Quelques tétrades.

3° Sang du rein :

Nombreux bâtonnets courts et longs. Epais ou flexueux;

Quelques chaînettes à gros éléments assez longues; Gram positif;

Cocci nombreux, isolés, en amas, en tétrades.

4° Sérosité sous-cutanée :

Quelques chaînettes peu nombreuses à petits éléments, sans doute du streptocoque;

Bâtonnets fins et droits, terminés par une spore réfringente;

Cocci nombreux, souvent en diplocoques; Gram positif.

5° Moelle osseuse prélevée au niveau du sternum :

Gros bâtonnets courts, à extrémité carrée, ne prenant pas le Gram;

Nombreux cocci et diplo-cocci, prenant le Gram;

Quelques chaînettes à 6 ou 8 petits éléments prenant le Gram.

6° Méninges du côté droit :

Quelques vibrions septiques;

Bâtonnets fins et flexueux ne prenant pas le Gram;

Cocci nombreux et diplo-cocci.

7° Méninges du côté gauche :

Uniquement bâtonnets courts, épais, ne prenant pas le Gram, et disposés en longues files de 12 et 14 éléments.

8° Sérosité pulmonaire :

Nombreuses chaînettes à petits éléments prenant le Gram;

Cocci isolés prenant le Gram;

Anaérobies multiples.

9° Sérosité hépatique :

Gros cocci isolés ou en amas;

Gros diplocoques;

Bâtonnets multiples.

10° Examen du sinus frontal droit :

Grands bâtonnets flexueux;

Quelques cocci, pas très nombreux;

Bacilles ressemblant au *B. œdematiens*

Nous avons également prélevé un fragment de la peau de buffle ayant causé l'accident. Ensemencé sur bouillon, au bout de quelques heures, un examen nous a permis de constater qu'il y avait des bâtonnets de formes multiples, mais pas de cocci.

OBSERVATION VIII (Inédite).

(LANDE ET CARRE.)

Mort suspecte.

M. le Professeur Lande est requis, le 16 janvier 1929, par le substitut de M. le Procureur de la République, à l'effet d'examiner le cadavre de la jeune J... (M.), née le 27 août 1928 et décédée le 16 janvier 1929, de pratiquer l'autopsie et de déterminer la cause de la mort.

Aspect extérieur du cadavre le 16 janvier, à 19 heures. — Le cadavre est celui d'une enfant normalement constituée.

Sur la face, le cou, les mains, il n'existe aucune trace de violences quelconques.

Sur le côté externe de la cuisse gauche ainsi que sur la face postérieure de la jambe gauche, on remarque deux petites plaques rougeâtres paraissant résulter d'une excoriation cutanée ou d'une brûlure très superficielle.

Ouverture du corps. — Pas de suffusions sanguines sous le cuir chevelu. Les os du crâne ne sont pas fracturés, et les méninges ne sont pas déchirées. Pas de lésions de l'encéphale. Pas de corps étrangers dans la cavité buccale.

Pas de lésions sur les parties superficielles ou profondes du cou.

La cavité pleurale droite contient un peu de liquide et le poumon droit présente sur son lobe moyen et sur son lobe inférieur, mais surtout sur ce dernier, des lésions très nettes de broncho-pneumonie. Des morceaux de poumon, prélevés sur les régions où les lésions sont les plus avancées et mis dans un récipient contenant de l'eau, ne surnagent pas. Sur une coupe passant par les noyaux de broncho-pneumonie on fait, par la pression, sourdre du muco-pus en assez grande quantité.

Les cavités droites du cœur contiennent du sang liquide.

L'estomac est à peu près vide.

Le foie est congestionné.

Rien à signaler sur les autres organes intra-abdominaux.

Recherches personnelles.

Nous avons prélevé du muco-pus pulmonaire, du sang du cœur et du poumon. Des frottis et desensemencements sur le milieu T de Truche ont été faits immédiatement.

Résultats de l'examen bactériologique :

a) *Direct :*

1° Muco-pus pulmonaire :

Streptocoques en très grande quantité;

Staphylocoques abondants;

Cocci variés. Gram positif; pas de bâtonnets.

2° Sang du cœur :

Pneumocoques nombreux, capsule bien apparente;

Staphylocoques en assez grande quantité;

Gros cocci prenant le Gram.

3° Sang du poumon :

Pneumocoques abondants;

Quelques chaînettes à petits éléments, prenant le Gram, probablement du streptocoque;

Staphylocoques nombreux;

Pas de bâtonnets;

Gros cocci prenant le Gram.

b) *Cultures sur milieu de Truch.* — Au bout de quarante-huit heures, l'examen montre :

Des pneumocoques en très grande quantité;

Du staphylocoque très abondant;

Pas de bâtonnets.

Ceci dans lesensemencements de sang.

OBSERVATION IX (Inédite).

(LANDE ET CARRE.)

Le 19 novembre 1928, M. le Professeur Lande est commis par M. X..., juge d'instruction, à l'effet de procéder à l'examen et à

l'autopsie de M. J... (L.), âgé de 51 ans, décédé à l'Hôpital Saint-André des suites de blessures reçues par lui, et de déterminer la cause exacte de la mort.

L... est entré à l'hôpital le 15 novembre, après avoir reçu à l'abdomen une blessure qui, d'après son aspect, paraissait bien avoir été produite, comme il le disait, à l'aide d'une arme à feu chargée à balles, telle qu'un revolver ou un pistolet automatique. Cette plaie étant manifestement pénétrante, il avait dû être opéré d'urgence, et, au cours d'une visite faite le 17 novembre par le médecin légiste, ce dernier n'avait pu que procéder à un examen très sommaire, constater que son état était très grave et que la mort paraissait imminente.

L... a succombé, en effet, le même jour, à 20 heures.

D'après les renseignements recueillis, à une plaie très petite située sur la paroi abdominale antérieure, un peu à droite de la ligne médiane, faisait suite un trajet dirigé d'avant en arrière et légèrement de haut en bas et de droite à gauche. Au cours de la laparotomie qui fut pratiquée, on constata que la cavité abdominale contenait une grande quantité de sang et qu'il existait sur les intestins ainsi que sur le mésentère plusieurs perforations. Sur une partie de l'intestin grêle, les lésions étaient telles que l'on dut faire une résection de 80 centimètres à peu près d'intestin grêle avec une partie du mésentère correspondant.

Après avoir paru supporter assez bien l'opération, L... vit son état s'aggraver tout à coup dans la soirée du 16 novembre, et il succomba le lendemain.

A noter que sur la main droite existaient des plaies paraissant avoir été produites par des projectiles d'armes à feu.

Aspect extérieur du cadavre. — Le cadavre est celui d'un homme de constitution robuste dont la taille était d'à peu près 1. m 78.

Sur la paroi abdominale antérieure existe une plaie verticale, suturée, résultant de la laparotomie sus et sous-ombilicale, qui a été pratiquée.

Il existe, en outre, un peu en dehors de l'ombilic, une plaie ovale à grand axe transversal de 10 millimètres de long sur 8 millimètres de large, qui est déjà en voie de cicatrisation, et qui, d'après son aspect actuel, paraît bien être un orifice d'entrée de balle.

Il n'y a pas sur le pourtour de cette plaie des traces de brûlures ou d'incrustations de grains de poudre.

Ouverture du corps. — Il n'y a pas de suffusions sanguines sous le cuir chevelu. Les os du crâne ne sont pas fracturés, et les méninges ne sont pas déchirées. Pas de lésions de l'encéphale.

Pas de corps étrangers dans la cavité buccale.

Pas de lésions des parties superficielles ou profondes du cou.

Adhérences pleurales peu résistantes au niveau du poumon droit.

Cœur mou, assez fortement altéré déjà par la putréfaction. Lésions athéromateuses discrètes sur la portion initiale de l'aorte.

L'estomac est vide.

L'épiploon est épaissi, infiltré. Les anses intestinales sont un peu rouges ou brunâtres par places. Elles sont distendues par des gaz. La cavité abdominale contient un peu de liquide brunâtre.

Sur l'intestin grêle, on retrouve la suture résultant de la résection intestinale qui a été pratiquée. Il existe d'autres sutures sur divers points de l'intestin et du mésentère, celui-ci est, en plusieurs endroits, infiltré de sang. Rien de particulier à signaler sur les autres organes intra-abdominaux, si ce n'est leur état de putréfaction assez avancée.

Malgré de minutieuses recherches, ayant duré plus d'une heure, on n'a pu retrouver la balle qui a produit des lésions intra-abdominales. Il n'est d'ailleurs pas impossible que cette balle soit restée logée dans la portion d'intestin et de mésentère réséquée par le chirurgien ou qu'elle ait été évacuée avec les matières fécales.

Recherches personnelles.

Nous avons prélevé sur ce cadavre du sang du cœur droit et du liquide présent dans la cavité abdominale. Des frottis ont été faits immédiatement et colorés au bleu de méthylène et par la méthode de Gram.

Résultats de l'examen bactériologique direct :

1° Sang du cœur :

Streptocoques abondants, sous forme de longues chaînettes à petits éléments prenant le Gram;

Staphylocoques plus abondants encore, en amas ou isolés;

Nombreux bâtonnets, parmi lesquels semble dominer le *perfringens*.

2° Liquide abdominal :

Staphylocoques en très grande quantité;

Bâtonnets extrêmement nombreux ne prenant pas le Gram.

Les cultures sur bouillon ont donné, au bout de quarante-huit heures, des résultats sensiblement égaux.

OBSERVATION X (Inédite).

(LANDE ET CARRE.)

M. le Professeur Lande est commis, le 17 décembre, par M. le Juge d'instruction, à l'effet de procéder à l'examen et à l'autopsie de A... (L.), décédé le 16 décembre 1928 dans une clinique particulière.

Le 10 décembre 1928, L... est transporté à l'Hôpital Saint-André. Il porte sur la partie supéro-externe de la région fessière gauche une plaie d'à peu près 10 millimètres de diamètre offrant l'aspect d'une blessure produite par une arme à feu chargée à balles telle qu'un revolver ou un pistolet automatique.

Sur la partie antéro-supérieure de la cuisse droite, au niveau du triangle de Scarpa, apparaissait une tuméfaction avec teinte ecchymotique de la peau et l'on sentait là, à la palpation, un corps dur paraissant être le projectile.

L..., dont le pouls est rapide (100 pulsations à la minute), se plaint de douleurs abdominales et d'un besoin d'uriner qu'il ne peut satisfaire. Une sonde est introduite difficilement par le chirurgien dans la vessie, et donne issue à de l'urine non mélangée de sang. Le toucher rectal ramène des matières non teintées de sang. Impotence fonctionnelle marquée des membres inférieurs, surtout à droite, où elle est complète.

Transporté dans une clinique particulière le 10 décembre, L... fut opéré vers 17 heures : débridement de l'orifice d'entrée, nettoyage et épiluchage du trajet, extraction d'une balle au niveau

du triangle de Scarpa du côté droit. On met dans la vessie une sonde à demeure.

Le 11 décembre, le pouls bat encore à 92 pulsations à la minute. L'état se maintient relativement satisfaisant jusqu'au 13 décembre. Ce jour-là, L... présente des signes d'infection grave du petit bassin avec frissons et température élevée. Cette température ne céda pas à l'ouverture d'un foyer à pus fétide incisé dans la soirée du 14 décembre par la voie abdominale, et le blessé, dont l'état continue à s'aggraver très rapidement, succombe, le 16 décembre, vers 10 heures, malgré tous les soins qui lui sont donnés.

Examen du cadavre et autopsie le 17 décembre, à 15 heures. — Le cadavre est celui d'un homme de constitution robuste. La rigidité cadavérique n'est plus très marquée; la décomposition cadavérique est déjà assez avancée.

On note les diverses plaies suturées, correspondant aux interventions chirurgicales subies par L...

Aucune trace de lésion traumatique sur la tête, le cou, la poitrine. A l'ouverture du corps, on voit que les poumons et le cœur ne présentent rien d'anormal.

L'estomac et l'intestin sont distendus par des gaz de putréfaction. La cavité stomacale contient un peu de liquide brunâtre. Les anses intestinales ne sont pas rouges, leur séreuse n'est pas dépolie, il n'y a pas non plus d'adhérences les réunissant entre elles, il n'y a pas de liquide libre dans la cavité abdominale. En résumé, on ne constate pas de signes de péritonite. Pas de lésions de l'intestin grêle ou de la portion péritonéale du gros intestin. Les parois de la vessie sont fortement infiltrées de sang, mais il s'agit là de la propagation d'une hémorragie interstitielle voisine, car la vessie elle-même n'a pas été touchée par la balle.

On tombe sur une grande poche extra-péritonéale, autour de laquelle les parties molles sont le siège d'une importante infiltration sanguine. Le rectum, dans sa partie infra-péritonéale, présente une double perforation. Les vaisseaux fémoraux du côté droit n'ont pas été lésés, le projectile a traversé l'articulation coxo-fémorale, et cette articulation contient une petite quantité de pus.

Recherches personnelles.

Nous avons, au cours de l'autopsie, prélevé du sang au niveau du cœur droit, du foie, du poumon. Nous avons également prélevé du pus contenu dans l'articulation coxo-fémorale lésée, et de l'urine dans la vessie. Nous avons immédiatement fait des frottis et ensemencé des tubes de bouillon, qui ont été mis à l'étuve à 37 degrés.

Résultats de l'examen bactériologique direct :

1° Pus de l'articulation coxo-fémorale :

Streptocoques abondants, sous forme de nombreuses chaînettes de 6 ou 7 petits éléments prenant le Gram;
Staphylocoques isolés ou en amas en moins grande quantité;
Gros cocci, gros diplocoques;
Pas de bâtonnets.

2° Sang du cœur :

Streptocoques abondants, sous forme de longues chaînettes;
Pas de staphylocoques;
Pas de bâtonnets.

3° Sang du foie :

Streptocoques abondants, sous forme de longues chaînettes;
Quelques rares staphylocoques en amas de 3 ou 4 éléments;
Quelques bâtonnets ne prenant pas le Gram.

4° Sang du poumon :

Streptocoques moins abondants;
Staphylocoques extrêmement abondants, en amas;
Pas de bâtonnets.

5° Urine :

Streptocoques très abondants;
Staphylocoques, cocci multiples;
Quelques bâtonnets.

Un cobaye, inoculé par injection sous-cutanée de 2 centicubes de sang du cœur le 17 décembre, est mort le 19 décembre. Son sang contenait du streptocoque en grande quantité.

Interprétation des résultats.

Dans l'observation I, il s'agit d'une femme qui, à la suite d'une blessure de la tête paraissant sans gravité, est morte au bout d'une vingtaine de jours, après avoir présenté des signes de septicémie très nets. L'examen *post mortem* du sang a montré la présence de streptocoques extrêmement nombreux avec quelques staphylocoques. Il nous paraît probable que ces microbes ne sont pas passés dans le sang après la mort; en effet, huit jours après sa blessure, cette femme présentait des symptômes d'infection grave que n'expliquaient pas les lésions constatées. D'autre part, la découverte sur les méninges d'une nappe de pus renfermant des streptocoques en quantité considérable nous fait penser que ces microbes, apportés là par une infection secondaire, ont essaimé dans le sang, en déclenchant une septicémie. Le fait est d'ailleurs remarquable, car les plaies de la tête présentent rarement cette complication (Philibert).

Dans l'observation II, nous nous trouvons en face du tableau classique de la perforation intestinale et gastrique, avec péritonite. L'autopsie a révélé la présence, dans la cavité abdominale, d'une grande quantité de pus renfermant des streptocoques et des staphylocoques. Il n'y a rien d'anormal à ce que l'examen bactériologique *post mortem* nous ait révélé leur présence dans le sang. Il se peut qu'une partie de ces microbes aient pénétré dans le sang pendant la période pré et post-agonique, mais, en raison de la rapidité d'évolution de la maladie, qui a duré vingt-quatre heures, nous pensons qu'ils y existaient déjà pendant les derniers jours de la vie du malade et qu'ils ont, pour une large part, contribué à sa mort.

Dans l'observation III, le diagnostic d'artérite infectieuse avait été porté à l'entrée du malade à l'hôpital. Nous pensons qu'il était exact. A la suite d'une grippe, qui a mis son organisme en état de moindre résistance, le malade a fait une

septicémie secondaire à streptocoques. Peut-être l'agent microbien a-t-il pénétré dans le torrent sanguin à la faveur de la plaie chirurgicale infectée, ou bien s'agit-il d'un microbe saprophyte des cavités naturelles, dont la virulence aurait été brusquement augmentée par des causes favorisantes méconnues. En tout cas, la septicémie existait, et un examen bactériologique du sang, pratiqué vingt-quatre heures avant la période d'agonie du malade, donne des résultats identiques à ceux de l'examen cadavérique.

L'observation IV nous montre un exemple de plaie du membre inférieur en apparence bénigne, qui s'infecte secondairement et se complique de septicémie mortelle.

L'enfant dont il s'agit a présenté, durant son séjour à l'hôpital, un tableau clinique classique, et, là aussi, la possibilité de pratiquer un examen bactériologique du sang vingt-quatre heures avant la mort nous a permis de constater qu'il concordait bien avec celui que nous avons effectué sur le cadavre.

Dans l'observation V, il s'agit d'une femme et de son enfant nouveau-né, dont les morts inexpliquées nécessitèrent l'avis du médecin légiste.

Pour la mère, l'autopsie nous a révélé la cause du décès : une perforation utérine ayant succédé à des manœuvres abortives, compliquée d'infection générale, favorisée par la rétention de débris placentaires. La présence de streptocoques dans le sang *post mortem* n'a rien d'étonnant.

Quant à l'enfant, qui ne portait sur son corps aucune trace de blessures ou de violences, la présence de streptocoques dans son sang en assez grande quantité nous fait penser qu'il a succombé à une septicémie d'origine maternelle. En effet, bien qu'assez avancée, la putréfaction seule ne pouvait expliquer cette infection du sang, que la notion du passage du streptocoque de la mère au fœtus nous permet de mieux comprendre.

L'observation VI concerne un homme, mort sur la table d'opération, d'une syncope survenue au cours d'une inter-

vention portant sur un hématome anévrysmal de la cuisse en voie de suppuration. La présence de streptocoques dans le sang du cadavre et les phénomènes généraux présentés par le malade durant les jours qui précèdent l'intervention nous font penser que l'apparition de la syncope mortelle a été favorisée par l'état de moindre résistance de l'organisme déjà infecté. Dans ce cas, la responsabilité opératoire du chirurgien doit être complètement mise hors de cause, et le décès est uniquement imputable à un état d'infection généralisée, que des manifestations cliniques trop discrètes ne permettaient pas de soupçonner.

Dans le cas que concerne l'observation VII, nous sommes obligés de reconnaître que l'examen du sang du cadavre, qui seul aurait pu nous expliquer la cause de la mort, a été négatif. D'après la marche de l'affection, on ne pouvait que penser à une septicémie, et les conditions dans lesquelles elle avait débuté nous l'avaient fait attribuer peut-être au bacille du charbon. Malheureusement, la flore microbienne était telle, vingt jours après le décès, que tout diagnostic certain était impossible. Il s'agissait à coup sûr d'une septicémie, mais sa nature est demeurée inconnue.

L'observation VIII concerne un cas typique de septicémie à forme médico-légale. Il s'agit d'un nourrisson mort en quelques heures dans des conditions telles que le permis d'inhumer a dû être refusé. L'autopsie a montré la présence d'un foyer de broncho-pneumonie, qui a déjà aiguillé le diagnostic. L'examen du sang a été lui aussi démonstratif : la présence de nombreux pneumocoques, assez rares dans les cadavres ordinaires, nous a permis d'affirmer que le décès était dû à une broncho-pneumonie compliquée de septicémie à pneumocoques, dont la prédilection pour l'enfant est bien connue des cliniciens.

Les observations IX et X se rapprochent beaucoup de l'observation II. Il s'agit de perforation intestinale ayant entraîné la mort. La présence de microbes pathogènes dans le sang cadavérique s'explique assez facilement par la dissémination,

pendant la vie, des germes venus de l'intestin et ayant infecté le péritoine.

Cependant, dans l'observation X, la perforation siégeant sur la portion sous-péritonéale du rectum, il semble que le décès soit dû pour une grande part à une septicémie pure, ce qui expliquerait les phénomènes généraux présentés par le malade, l'absence de réaction péritonéale et la présence de microbes en grande quantité dans le sang cadavérique.

CHAPITRE V.

EXPERIMENTATION

Techniques employées.

Dans la conduite de notre expérimentation, nous nous sommes basés sur les conclusions du Docteur Friedrich-Wilhelm Strauch, dont nous avons déjà parlé (p. 35). Cet auteur, dans ses expériences, a isolé par ordre décroissant de fréquence : des streptocoques, des pneumocoques, des coli-bacilles et des staphylocoques. Nous avons limité nos recherches à ces seuls microbes en y ajoutant pourtant le bacille du charbon, car, ainsi que le dit le Professeur Balthazard dans son *Manuel de médecine légale* : « Les recherches spéciales de ce microbe réussissent souvent et donnent, quel que soit l'état de la putréfaction, des résultats démonstratifs. »

Comme animaux de laboratoire, nous avons utilisé le lapin, le cobaye, le rat blanc et la souris blanche, en tenant compte de la réceptivité variable de ces animaux pour les divers microbes étudiés. L'inoculation a été faite, selon les cas, de deux façons différentes. Pour les uns, nous avons injecté directement sous la peau ou dans la cavité abdominale de l'animal le liquide microbien ou supposé tel (sang, sérosité, pus) prélevé directement sur le cadavre. Pour les autres, nous avons inoculé une émulsion de microbes, prélevés sur une culture solide, dans une solution isotonique du sérum sanguin.

L'injection faite, l'animal était mis dans une cage séparée, et nourri comme par le passé. Quand l'animal mourait, l'au-

topsie était faite au maximum six heures après la mort. Dans certains cas, nous nous sommes contentés d'ouvrir un simple volet sur les cavités thoracique et abdominale, juste suffisant pour nous permettre de prélever du sang dans les différents organes, avec une pipette effilée et stérile. Sitôt le prélèvement fait, la brèche était refermée et l'animal mis dans un petit cercueil en bois spécialement construit pour cet usage. Puis le cercueil refermé était déposé dehors, dans une cour.

Pour les prélèvements ultérieurs, le cercueil ayant été ouvert, nous avons employé la même technique, en observant toutes les règles d'asepsie voulues, pour éviter une contamination microbienne secondaire du cadavre.

Les frottis ou étalements sur lames de verres étaient séchés et fixés à la flamme. Pour la coloration, nous avons employé ou essayé plusieurs méthodes : d'abord le bleu de méthylène à 1 p. 100, sur lequel nous n'insistons pas; puis la méthode de Gram, qui nous a donné les résultats les plus fidèles et les plus constants. Nous avons, pour certains microbes, essayé la méthode de Gram modifiée par Atkins, sur laquelle M. le Professeur agrégé Muratet a attiré notre attention. Nous indiquons ici cette méthode, non pas qu'elle soit plus fidèle que la méthode de Gram ordinaire, mais elle a sur cette dernière l'avantage de pouvoir être exécutée à la montre, et donne, par conséquent, des résultats identiques avec les divers expérimentateurs. Les colorations faites par cette méthode pourront donc être confiées à un aide consciencieux, même inexpérimenté, sans erreurs possibles de technique de sa part.

MÉTHODE DE COLORATION DE GRAM (modifiée par ATKINS.)

(*Journal of bacteriology*, mai 1920.)

I. — *Solution colorante* (se conserve indéfiniment) :

Solution saturée de violet de gentiane dans l'alcool à 95°.. 1 partie.

Solution aqueuse à 1 p. 100 de sulfate d'aniline..... 3 parties.

II. — *Solution iodée :*

Iode	2 grammes.
Solution normale de soude.....	10 centicubes.
Eau	90 centicubes.

Dissoudre l'iode dans la soude et ajouter l'eau.

III. — *Liquide décolorant : Alcool à 95 degrés.*

Manuel opératoire :

- a) Coloration : une minute; lavage rapide;
- b) Solution iodée : une minute, lavage rapide;
- c) Décoloration : deux minutes.

Pour la coloration des pneumocoques et celle plus délicate de leur capsule nous avons employé le procédé suivant, qui nous a donné les meilleurs résultats :

1° Colorer à la fuchsine phéniquée, trois minutes; laver à l'eau;

2° Solution d'acide acétique à 1 p. 100 pendant quarante secondes;

3° Laver, sécher, huile de cèdre.

Les microbes sont rouge vif; les capsules, rosées.

M. le Professeur agrégé Muratet nous a également indiqué un procédé d'investigation se rattachant il est vrai, à la fois, à l'anatomie pathologique et à la microbiologie. Bien que n'ayant pas beaucoup servi à notre expérimentation, nous tenons à le signaler ici, car il comporte de réels avantages.

Il s'agit d'une méthode spéciale d'imprégnation au nitrate d'argent permettant de mettre clairement en évidence les modifications anatomo-pathologiques d'un tissu et son envahissement microbien. De plus, les préparations obtenues se prêtent admirablement à la microphotographie.

IMPRÉGNATION DES ORGANES CADAVÉRIQUES AU NITRATE D'ARGENT.

MÉTHODE LE VADITI (*Soc. de biologie*, 21 oct. 1905.)

- 1° Fixation des organes (très petits) dans du formol à 40 p. 100 : vingt-quatre heures.
- 2° Fixation et durcissement dans de l'alcool à 96 degrés : vingt-quatre heures.
- 3° Lavage à l'eau pendant quelques minutes (jusqu'à ce que les pièces tombent au fond du récipient).
- 4° Imprégnation par une solution de nitrate d'argent de 1,5 à 3 p. 100 dans de l'eau distillée pendant trois à cinq jours à 38 degrés (suivant les tissus). Court lavage à l'eau.

5° Réduction par :

Acide pyrogallique	4 grammes.
Formol	5 centicubes.
Eau distillée	100 centicubes.

Pendant vingt-quatre à quarante-huit heures à la température de la chambre.

- 6° Lavage à l'eau distillée, déshydratation, xylol, paraffine, coupes (5 μ maximum).
- 7° Coloration par le Giemsa non dilué pendant trois ou quatre minutes, lavage à l'eau, différenciation à l'alcool additionné d'essence de girofle, lavage à l'alcool, éclaircir à l'essence de bergamote et au xylol et monter dans le baume.

On peut colorer avec :

- 1° Bleu de toluidine concentré, différenciation à l'alcool additionné de quelques gouttes du mélange éther-glycérine de Unna; essence de bergamote, xylol, etc.
- 2° Coloration au bleu de méthylène en solution aqueuse, puis, après lavage, solution aqueuse concentrée de rouge neutre. Différencier avec alcool absolu, xylol, etc.

Expérimentation proprement dite.

EXPÉRIENCE I.

Le 17 décembre, à 17 h. 45, on inocule sous la peau du ventre d'un cobaye, préalablement rasé et désinfecté, 2 centicubes d'un pus prélevé dans l'articulation coxo-fémorale d'un cadavre. L'examen bactériologique direct et la culture sur bouillon ordinaire de ce pus avaient montré qu'il renfermait du streptocoque en extrême abondance, avec quelques staphylocoques associés, sans autres microbes.

Le 18 décembre : On constate qu'un abcès pas très volumineux s'est développé au point d'inoculation. L'animal ne semble pas abattu et mange normalement.

Le 19 décembre : L'animal est moins remuant que la veille; il a peu mangé. Vers 15 h. 15, il se couche sur le flanc, présente des mouvements convulsifs des membres avec émission d'urines. On pratique alors une petite incision sur une patte de l'animal, et l'on recueille une goutte de sang que l'on étale sur lame. De plus, avec une pipette effilée, on recueille une goutte de pus qui s'écoule au niveau de l'abcès et on l'étale sur lame.

Le cobaye meurt à 16 h. 10. L'autopsie est faite immédiatement. Le volet pratiqué sur le thorax et l'abdomen de l'animal permet de constater que le cœur est gorgé de sang un peu noir; le foie et la rate sont légèrement congestionnés; les poumons sont normaux.

Du sang est prélevé sur les différents organes et étalé sur lames.

Examen bactériologique direct le 19 décembre :

Avant la mort :

1° Pus de l'abcès :

Streptocoques en grande quantité;

Staphylocoques moins abondants.

2° Sang périphérique :

Streptocoques en grande quantité;

Quelques rares staphylocoques.

Après la mort. — L'examen du sang du cœur et du foie a donné

exactement le même résultat, avec, peut-être, une plus grande abondance du staphylocoque.

Nous avons, suivant la technique indiquée plus haut, pratiqué à différentes dates de nouveaux examens. Voici, dans l'ordre chronologique, les résultats obtenus :

Le 21 décembre :

1° Sang du cœur :

Streptocoques très nombreux;

Staphylocoques moins abondants.

2° Sang du foie :

Streptocoques très nombreux;

Staphylocoques plus abondants que dans le cœur.

3° Sang du poumon :

Streptocoques un peu moins abondants que dans le cœur;

Staphylocoques en grande abondance;

Quelques gros cocci.

4° Sang de la rate :

Résultats semblables à ceux de l'examen du sang du foie.

Le 22 décembre : Les résultats sont les mêmes, mais on note en plus l'apparition dans le foie et dans la rate de quelques bâtonnets courts ne prenant pas le Gram.

Le 23 décembre : Les résultats n'ont pas changé, les bâtonnets signalés dans le foie et la rate ont fait leur apparition dans le cœur.

Le 24 décembre : L'identification des microbes est devenue assez difficile, par suite de l'accroissement de leur nombre. C'est dans le cœur que les streptocoques se distinguent le plus facilement : ils dominent encore la flore microbienne. Les bâtonnets sont très abondants et très variés.

Le 26 décembre : Dans le foie, la rate et les poumons, les microbes de toutes sortes abondent, le streptocoque semble avoir disparu à peu près complètement. Il subsiste encore dans le cœur, mais son identification devient pénible par suite de l'augmentation des autres cocci et bâtonnets.

Le 27 décembre : Les microbes les plus variés abondent dans tous

les organes, les bâtonnets prédominent; dans le cœur, on voit encore quelques chaînettes.

Le 28 décembre : On ne peut distinguer le streptocoque dans aucun organe, les bâtonnets remplissent le champ microscopique.

EXPÉRIENCE II.

Le 23 janvier, à 17 heures, on inocule un rat blanc avec une injection sous-cutanée abdominale de 1 centicube de sang prélevé sur un cadavre. Un examen bactériologique direct de ce sang avait révélé la présence de nombreux diplostreptocoques associés à quelques staphylocoques.

Ce rat ne présente aucun phénomène septicémique jusqu'au 1^{er} février 1929. Il mange normalement, mais a manifestement maigri. Un petit abcès s'est développé au point d'inoculation. Le 1^{er} février 1929, l'animal a l'air abattu, il ne mange pas et est très faible, il ne mord plus lorsqu'on le saisit. Son poids était de 110 grammes le jour de l'inoculation, il est tombé à 65 grammes.

La faiblesse augmente de plus en plus. Le 2 février, à 10 heures, il est couché sur le flanc, respire difficilement et ne fait aucun mouvement de défense. Il meurt le même jour à 15 heures.

L'autopsie est faite immédiatement : l'abcès au point d'inoculation est à peu près tari; les tissus, à ce niveau, sont sclérosés. A l'ouverture de l'abdomen, on aperçoit les anses intestinales fortement dilatées par des gaz. Le sang est rouge sombre. Le foie, la rate, sont fortement congestionnés. Sur le poumon, on aperçoit une large ecchymose.

Examen bactériologique direct :

Le 2 février : L'examen direct du sang, du foie, de la rate et du cœur, montre de nombreux diplostreptocoques en chaînettes. Le microbe est aussi abondant dans le foie et la rate que dans le cœur. On ne voit pas d'autres microbes.

Le 4 février : L'examen direct montre dans le cœur une grande quantité de streptocoques; dans le foie et dans la rate, d'autres cocci sont apparus en faible quantité. On ne rencontre pas de bâtonnets

Le 6 février : La décomposition est assez avancée, surtout au niveau du foie et de la rate.

A l'examen direct, on voit dans le foie et dans la rate des chaînettes abondantes de streptocoques, mais la préparation est envahie par de très nombreux cocci et bâtonnets, qui rendent la présence des streptocoques moins évidente.

Par contre, dans le cœur, le streptocoque se rencontre toujours en quantité abondante, et c'est à peine si l'on aperçoit de loin en loin quelques cocci en amas. Pas de bâtonnets.

Le 7 février : A l'examen direct, on constate que le foie et la rate sont envahis par une flore microbienne abondante et variée, cocci et bâtonnets pullulent, masquant quelques chaînettes et streptocoques extrêmement rares. Le cœur contient toujours des streptocoques abondants et quelques cocci.

Le 8 février : Ayant abandonné le foie et la rate, nous n'examinons que le sang du cœur. Il contient encore de nombreuses chaînettes bien apparentes, mais des bâtonnets courts sont apparus en assez grande quantité. Les cocci isolés n'ont pas augmenté.

Le 9 février : La flore microbienne, au niveau du cœur, s'est considérablement accrue. Les chaînettes encore visibles sont noyées dans la masse des cocci et des bâtonnets.

Le 10 février : Les cocci et les bâtonnets pullulent; aucune chaînette bien caractéristique ne peut être mise en évidence.

EXPÉRIENCE III.

Le 26 janvier, on inocule, par injection intrapéritonéale, un rat à l'aide d'une émulsion de culture de streptocoques sur gélose, dans une solution isotonique de sel marin. L'animal meurt le 3 février. Son poids est passé de 115 à 58 grammes. L'examen bactériologique de son sang, quelques heures après la mort, a révélé la présence de nombreux streptocoques. Les examens se sont succédés à intervalles réguliers et les résultats ont été en tous points semblables à ceux de l'expérience n° II. Le 12 février, le sang ne contenait plus aucune chaînette visible à l'examen direct.

EXPÉRIENCE IV.

Le 23 janvier, nous inoculons sous la peau d'un cobaye, un centi-cube de pus préalablement examiné au microscope et qui contient du streptocoque en grande quantité avec quelques staphylocoques.

Un abcès se développe au point d'inoculation ; l'animal semble normal et nullement fatigué pendant les six à sept jours suivants. Le 2 février, il est immobile, n'a pas mangé, et il meurt dans la soirée vers 15 heures. Nous pratiquons immédiatement l'examen bactériologique direct du sang du cœur et du foie.

Le 2 février : Le cœur et la rate contiennent du streptocoque en grande quantité. Pas d'autres microbes.

Le 4 février : Dans le foie et dans la rate, le streptocoque a fortement diminué; par contre, on rencontre des cocci isolés en assez grande quantité ainsi que quelques bâtonnets allongés.

Le cœur contient encore des streptocoques toujours aussi nombreux, mais on note l'apparition de bâtonnets identiques à ceux de la rate et du foie.

Le 5 février : Les streptocoques sont très rares dans le foie et la rate. Les autres cocci et les bâtonnets n'ont pas augmenté.

Dans le cœur, la flore microbienne est sensiblement la même que la veille, les bâtonnets sont peut-être un peu plus nombreux.

Le 6 février : On ne peut plus distinguer de chaînettes dans le foie et la rate, la préparation est envahie par les cocci et bâtonnets.

Dans le cœur, les bâtonnets ont beaucoup augmenté et gênent la recherche des streptocoques, qui sont devenus très rares.

Le 7 février : Le sang du cœur est, à son tour envahi par une foule de cocci et bâtonnets ne permettant de distinguer aucune chaînette.

EXPÉRIENCE V.

Le 28 octobre, à 18 heures, on injecte sous la peau d'un rat blanc, 1 centi-cube d'une émulsion dans de l'eau salée isotonique d'entérocoques prélevés sur une culture solide (gélose) :

Le 29 octobre : L'animal est abattu, on note une diarrhée intense

et un amaigrissement marqué. Il meurt dans la nuit du 29 au 30 octobre

Nos examens bactériologiques ont été pratiqués suivant la technique ordinaire.

Le 30 octobre : Le sang du cœur contient de l'entérocoque en quantité considérable sans autres microbes.

Le sang du foie contient lui aussi de l'entérocoque en aussi grande quantité, mais on note la présence de quelques cocci plus gros, probablement des staphylocoques.

Le sang du poumon contient de l'entérocoque en moins grande quantité avec quelques staphylocoques.

Dans l'intestin, on trouve une flore microbienne extrêmement abondante, dans laquelle il est difficile d'isoler l'entérocoque.

Le 1^{er} novembre : Dans le foie et le poumon, les staphylocoques et les cocci divers ont pris une extension telle qu'on ne peut établir la proportion d'entérocoques qui s'y trouvent.

Dans le cœur, où les staphylocoques sont assez rares, les entérocoques sont encore nombreux et se distinguent très facilement. Quelques bâtonnets.

Le 2 novembre : Dans le sang du cœur les cocci divers sont si abondants que l'on ne peut distinguer les entérocoques qui s'y trouvent, et qui se confondent avec eux.

Même conclusion pour le foie et le poumon.

EXPÉRIENCE VI.

Lapin inoculé le 28 octobre 1929, à 18 heures, à l'aide d'une émulsion d'entérocoques dans de l'eau salée isotonique. Injection intrapéritonéale.

Le 29 octobre : L'animal semble normal, mais mange peu.

Le 30 octobre : L'animal est abattu et nettement amaigri. On le trouve mort dans sa cage le 31, au matin.

Examens bactériologiques directs :

Le 31 octobre : Le sang du cœur contient de l'entérocoque en quantité considérable, se présentant en diplocoques ou en tétrades. On ne voit pas d'autres germes.

Le sang du foie contient de l'entérocoque en aussi grande quantité que celui du cœur sans germes associés.

Le sang du poumon contient de l'entérocoque en aussi grande quantité sans germes associés.

Le sang de la rate renferme de l'entérocoque en grande quantité.

La moelle osseuse contient quelques rares entérocoques.

L'intestin présente une flore complexe, où dominent de gros cocci.

Le 2 novembre : Le cœur contient de l'entérocoque en aussi grande quantité. On ne note pas l'apparition d'autres germes.

Le foie contient lui aussi de nombreux entérocoques, mais des cocci plus gros ont fait leur apparition et gênent un peu les recherches.

Dans la rate et les poumons, les microbes surajoutés sont si nombreux qu'on ne peut distinguer les entérocoques.

Le 3 novembre : Dans le cœur et dans le foie, les germes ont augmenté de façon telle que les entérocoques se confondent avec les autres cocci. Des bâtonnets sont apparus en très grande quantité.

EXPÉRIENCE VII.

Cobaye inoculé, le 28 octobre 1929, par injection sous-cutanée d'une émulsion de bactériidies charbonneuses.

Le 19 octobre : L'animal est en bon état et mange normalement. Il meurt dans la nuit du 29 au 30 octobre.

L'autopsie est pratiquée le 30 octobre : L'animal semble gonflé. A la première incision abdominale, il s'écoule un liquide clair et filant. On ouvre les cavités thoracique et abdominale. Le foie est volumineux, la rate augmentée de volume; le sang est noir et poisseux.

Examen bactériologique direct

Le 30 octobre : Le liquide d'œdème est amicrobien. Le sang du cœur, par contre, contient du B. charbonneux en quantité considérable; le foie aussi, mais en quantité moindre. Dans le sang du poumon, le bacille est aussi abondant que dans le cœur.

On ne trouve pas d'autres microbes.

Le 1^{er} novembre : Le sang du cœur renferme toujours du B. charbonneux en très grande quantité. On note également l'apparition de quelques cocci. Dans le foie, le B. charbonneux est toujours abondant, mais moins que dans le cœur. Peu de cocci.

Dans le poumon, B. charbonneux très abondants, mais moins que dans le foie. Quelques cocci.

Le 5 novembre : Dans le sang du cœur, le B. charbonneux est abondant, des spores commencent à apparaître sur ces bacilles. On note du staphylocoque et du streptocoque en assez grande quantité. Pas de bacilles anaérobies de la putréfaction.

Mêmes résultats pour le sang du foie et du poumon.

Le 8 novembre : Dans le cœur, les bactéries charbonneuses ont un peu diminué semble-t-il; par contre, presque toutes sont sporulées. Nombreux cocci divers; pas d'anaérobies.

Dans le foie, B. charbonneux toujours aussi abondants; cocci divers. On remarque également quelques bacilles en navette.

Le 10 novembre : De nombreux bacilles de la putréfaction ont envahi le sang du cœur et du foie, mais, grâce à leur spore caractéristique, les B. charbonneux sont bien aperçus en quantité considérable. Dans le poumon il semble que les bactéries charbonneuses aient un peu diminué.

Le 11 novembre : Mêmes résultats, les bacilles de la putréfaction ont augmenté, Mais le B. charbonneux est diagnostiqué très facilement.

Le 13 novembre : Dans le foie, cœur et poumon bactéries charbonneuses sporulées en grande quantité.

Gros cocci et cocci en amas.

Les bacilles de la putréfaction sont abondants.

Le 14 novembre : Les bactéries charbonneuses ont brusquement diminué dans une forte proportion; les bacilles de la putréfaction ont augmenté. Ceci pour le cœur, le foie et le poumon.

Le 15 novembre : les bactéries charbonneuses extrêmement rares dans le foie ont complètement disparu du cœur et du poumon.

Les bacilles de la putréfaction abondent.

EXPÉRIENCE VIII.

Cobaye inoculé le 23 novembre 1929, à 18 heures, par injection intrapéritonéale d'une émulsion de colibacilles dans de l'eau salée isotonique.

L'animal meurt dans la nuit du 24 au 25 novembre. Les premiers prélèvements sont faits le 25 novembre, à 15 heures.

Examens bactériologiques directs :

Le coli B. abonde dans le sang du cœur, du foie et du poumon; on note également la présence de quelques staphylocoques.

Le 26 novembre : Mêmes résultats, les coli B. semblent avoir augmenté, les cocci aussi.

Le 27 novembre : Apparition brusque de bacilles de la putréfaction en assez grand nombre, qui gênent les recherches, surtout pour le foie et le poumon.

Le 28 novembre : Les bacilles de la putréfaction se sont considérablement développés et empêchent de distinguer nettement les coli B., même dans le cœur.

EXPÉRIENCE IX.

Souris inoculée par injection sous-cutanée d'une culture de pneumocoques type 1 le 14 novembre, à 18 heures.

L'animal est trouvé mort dans la cage, le lendemain matin, à 11 heures. On sacrifie une autre souris non inoculée, sur laquelle nous ferons les mêmes prélèvements, et qui nous servira de témoin.

Examens bactériologiques directs :

Le 15 novembre : Pour la souris inoculée, nous constatons que le sang du cœur, du foie, de la rate, du poumon, et le sang périphérique prélevé au niveau d'une patte contient un nombre considérable de pneumocoques se présentant sous forme de diplocoques lancéolés avec une capsule très nette.

Le sang de la souris témoin est absolument amicrobien.

Le 17 novembre : Pour la souris inoculée, le sang du cœur est bourré de pneumocoques, mais on aperçoit également quelques cocci

isolés. Dans le foie, la rate et le poumon, on note, en outre, la présence de quelques bâtonnets.

Le sang de la souris témoin renferme quelques cocci peu abondants de taille variable. Quelques bâtonnets.

Le 18 novembre : Pour la souris inoculée, dans le sang du cœur, on aperçoit à peine quelques pneumocoques très espacés, des bâtonnets courts et longs très abondants. Quelques cocci.

Le sang de la souris témoin renferme quelques cocci, et pas de bâtonnets.

Le 19 novembre : Pour la souris inoculée, le sang du cœur est bourré de cocci et bâtonnets divers ne permettant d'apercevoir aucun pneumocoque.

Le sang périphérique contient bien moins de cocci, et l'on distingue facilement quelques pneumocoques assez rares.

Le sang de la souris témoin contient de nombreux cocci et bâtonnets.

Le 20 novembre : Dans le sang périphérique de la souris inoculée, on distingue encore quelques pneumocoques extrêmement rares. Cocci assez abondants. Dans le sang de la souris témoin, cocci et bâtonnets.

EXPÉRIENCES X ET XI.

Deux souris inoculées au pneumocoque le 14 novembre meurent presque en même temps, le 16 novembre. Les résultats ayant été identiques, nous pensons pouvoir réunir les deux séries d'examens en une seule.

Examen bactériologique direct :

Le 16 novembre : Dans le cœur, le foie, la rate et le poumon, pneumocoques très abondants. Pas d'autres microbes.

Sang de la souris témoin : amicrobien.

Le 17 novembre : Dans le foie et la rate, le pneumocoque semble avoir diminué. Toujours aussi abondant dans le cœur et le poumon.

Quelques cocci.

Le sang de la souris témoin renferme quelques cocci de volume variable, plus abondants dans le sang périphérique.

Le 18 novembre : Dans le cœur et dans le foie, quelques pneumocoques nettement visibles, quelques bâtonnets, quelques cocci.

Dans le sang périphérique, peu de pneumocoques; quelques cocci.

Le sang de la souris témoin renferme de nombreux cocci et bâtonnets.

Le 19 novembre : Les pneumocoques ont disparu des viscères; cocci et bâtonnets en grande quantité.

Le sang périphérique renferme encore quelques pneumocoques et des cocci plus abondants; pas de bâtonnets.

Le 20 novembre : On ne distingue de pneumocoques que dans le sang périphérique; cocci et bâtonnets abondants.

Le sang de la souris témoin renferme relativement peu de microbes : cocci et bâtonnets.

Le 21 novembre : On ne peut trouver de pneumocoques.

Cocci divers et bâtonnets très abondants.

Interprétation des résultats

Nous n'avons pas encore parlé dans ce chapitre des difficultés que nous avons rencontrées au cours de nos expériences. Nous tenons pourtant à les signaler, car elles expliquent le nombre relativement restreint d'examen se rattachant à certaines espèces microbiennes.

Pour le streptocoque, sur 6 animaux inoculés, 4 seulement ont succombé de septicémie, les autres ont fait un abcès au point d'injection, et, après quelques jours de malaise, sont revenus à leur état normal.

Pour l'entérocoque, nous avons éprouvé des difficultés encore plus grandes : sur 4 animaux inoculés, 2 seulement ont présenté au bout de quelques heures des signes d'infection générale et sont morts dans un délai relativement court. Les autres n'ont réagi en aucune façon.

Pour le charbon et le pneumocoque, la grande réceptivité du cobaye et de la souris blanche vis-à-vis de ces microbes a valu un succès à chacune de nos expériences. Mais comme les souches de bactériidies charbonneuses dont nous disposions

étaient très virulentes et en raison du danger que présentait la dissémination de ces germes, nous avons recherché leur présence sur le cadavre dans un cas seulement.

De tous les microbes étudiés dans ce travail, c'est le colibacille qui s'est montré le plus décevant. Nous avons inoculé en tout 7 animaux de laboratoire (lapins, cobayes, rats, souris), en changeant toujours de souche microbienne; malgré cela, nous n'avons réussi à obtenir qu'une seule septicémie mortelle chez le cobaye, qui est pourtant, disent les manuels, moins sensible que le lapin, vis-à-vis de ce microbe.

Par contre, dans les cas heureux où le décès est survenu quelques heures ou quelques jours après l'inoculation, nous pensons que notre but a été atteint et que l'animal a bien succombé à une septicémie. Nous avons évité avec soin toute possibilité d'empoisonnement ou d'intoxication, nos animaux étaient sains, jeunes, bien soignés, et les microbes trouvés dans le sang cadavérique étaient comparés à ceux qui existaient dans les cultures ayant servi à l'inoculation.

CONCLUSIONS

Les circonstances dans lesquelles nous avons recueilli nos observations et les recherches expérimentales que nous avons faites pour compléter celles-ci nous paraissent donner aux documents que nous apportons un intérêt pratique réel.

Ainsi que nous l'avons exposé au début de ce travail, nous nous sommes demandé si, dans les septicémies mortelles méconnues, l'examen du sang cadavérique pouvait fournir au médecin-légiste des renseignements suffisants pour lui permettre d'éclairer la justice sur la cause précise du décès; l'avis de maîtres éminents, comme les Professeurs Achard, Balthazard, Sabrazès, nous permettait d'envisager cette hypothèse, et nous avons pu en effet constater que les résultats de nos recherches bactériologiques concordaient bien avec leurs conclusions.

Nos observations concernent uniquement des sujets dont la mort avait été précédée de symptômes qui l'avaient fait attribuer à une septicémie. Dans tous les cas, les recherches bactériologiques pratiquées *post mortem* dans le sang ont été positives : nous avons retrouvé le microbe dont le médecin traitant avait soupçonné l'existence, sans pouvoir l'affirmer.

Le fait que dans la plupart des cas le streptocoque était en cause pourrait faire songer à l'une des causes d'erreur signalées par les auteurs, à savoir une émigration de ce microbe saprophyte des voies naturelles pendant les périodes pré et post-agoniques. Nous pensons que cette hypothèse doit être écartée; le microbe, en effet, se trouvait dans le sang en quantité considérable, et la date de l'autopsie était trop

proche de celle du décès pour permettre à quelques microbes saprophytes de se développer avec une telle intensité.

La seule cause d'erreur qui nous paraisse pouvoir être invoquée est celle du streptocoque considéré comme microbe secondaire, le microbe pathogène spécifique passant inaperçu; Strauch, en effet, nous dit avoir rencontré dans le sang de sujets ayant succombé à certaines affections bien déterminées : scarlatine, érysipèle, méningite, des microbes secondaires comme le staphylocoque, le streptocoque, le bacille diphtérique, le pneumocoque. Nous pensons que, dans ces cas, il est bien difficile d'affirmer le rôle pathogène exact de ces microbes, et, lorsqu'ils se trouvent dans le sang en quantité vraiment considérable, rien ne prouve que la septicémie secondaire qu'ils constituent n'ait pas été la cause véritable de la mort.

A notre avis, le médecin légiste, dans quelques cas bien déterminés et, notre fréquentation de l'Institut médico-légal nous l'a montré, assez fréquents, pourra trouver dans l'examen bactériologique du sang des cadavres infectieux une base solide pour ses conclusions, à condition toutefois que le microbe trouvé soit en quantité suffisante pour permettre d'écarter les interprétations précédemment mentionnées.

Il est un autre point que nous avons essayé d'éclaircir, et qui a été le but poursuivi par notre expérimentation : à savoir la détermination approximative du délai, durant lequel cet examen bactériologique *post mortem* du sang peut être pratiqué avec quelques chances de succès. Ce point ne nous semble pas avoir été spécialement envisagé par les différents auteurs que nous avons pu consulter, à l'exception du Professeur Balthazard et de notre camarade Grinsard.

Comme le Professeur Balthazard, nous avons constaté que ce délai d'examen utile variait avec les différentes races microbiennes en cause. Et ceci en raison de deux facteurs :

Il faut envisager d'abord la vitalité plus ou moins grande des divers microbes dans le milieu cadavérique. Certains, comme les pneumocoques par exemple, disparaîtront du ca-

davre rapidement, parfois même avant que les microbes de la putréfaction aient fait leur apparition. D'autres, plus résistants, persisteront dans le cadavre, et c'est ici qu'intervient le second facteur, à savoir la morphologie microscopique du microbe étudié.

Ainsi que nous l'avons mentionné au cours de nos recherches, ce sont les microbes de la putréfaction qui, par leur développement intense, viennent rendre de plus en plus difficile et bientôt impossible l'identification du microbe pathogène préexistant. Si ce dernier possède, comme la bactérie charbonneuse spécialement mentionnée par Balthazard, une allure caractéristique la différenciant nettement des autres bactéries, sa présence dans le sang pourra être décelée en quantité suffisante pendant une période plus longue.

Au contraire, un autre microbe pathogène, comme le colibacille par exemple, dont la morphologie comporte de nombreuses ressemblances avec celle des bacilles de la putréfaction, ne pourra plus être mis en évidence dès l'instant de l'apparition de ces derniers, même s'il existe en quantité considérable.

Le résultat de nos expériences, bien qu'assez variable, nous permet toutefois de donner les chiffres approximatifs suivants :

- 1° Pour le streptocoque, cinq à six jours;
- 2° Pour l'entérocoque, trois jours;
- 3° Pour la B. charbonneuse, quatorze jours;
- 4° Pour le pneumocoque, trois à quatre jours;
- 5° Pour le colibacille, deux jours.

Quant à la question du point de l'organisme où doit être prélevé le sang à examiner, d'après les résultats que nous avons obtenus soit dans le cœur, soit dans les veines périphériques, il semble que, pour un examen précoce, le sang du cœur donne des résultats assez fidèles. Pour un examen tardif, le sang périphérique, plus longtemps épargné par les microbes de la putréfaction, présente moins de difficultés.

En résumé, nous croyons pouvoir affirmer qu'un examen bactériologique direct du sang d'un cadavre infectieux, ne présentant aucune lésion macroscopique expliquant la mort, peut être d'une grande utilité pour le médecin légiste. Inversement, un examen bactériologique du sang du cadavre, fait dans les délais que nous avons approximativement fixés, montrant la présence d'un microbe pathogène abondant, permet, dans la plupart des cas, au médecin légiste, de fournir dans son rapport la cause précise du décès.

Comme preuve ultime de l'utilité que peut avoir l'examen microbiologique du cadavre, même dans les sciences paramédicales, nous citerons les travaux de Rüffer, intitulés *Studies of Paleopathology of Egypt* (University of Chicago Press), 1921, dont le résumé nous a été communiqué par notre camarade Pales, qui, dans sa thèse (Bordeaux 1929), a approfondi la question : Rüffer a montré l'existence, dans les voies pulmonaires d'une momie égyptienne, d'un bacille qu'il a assimilé au bacille pesteux de Yersin. Dans les tubes contournés du rein d'une autre momie, il a découvert des œufs de Bilharzia *Hæmatobia*, et ceci après plusieurs siècles.

Etant donnée l'importance, mentionnée plus haut, de la présence dans le cadavre humain des bacilles de la putréfaction, il serait intéressant au point de vue médico-légal, et comme complément de notre travail, — dont le but était différent — d'approfondir les recherches concernant les circonstances et la date exacte de l'apparition de ces microbes dans les diverses parties du cadavre.

Vu : Le Doyen,
C. SIGALAS.

VU, BON A IMPRIMER
Le Président,
P. LANDE.

VU ET PERMIS D'IMPRIMER
Bordeaux, le 7 décembre 1929.
Le Recteur de l'Académie,

F. DUMAS.

BIBLIOGRAPHIE

- ACHARD (Ch.). — Notes sur la pénétration des microbes dans les organes pendant l'agonie et après la mort. *Compte-rendu de la Société de biologie*, 1894.
- BABES. — Ueber bakteriologische Untersuchungen an der menschlichen Leiche. *Deuts. mediz. Presse*, Berlin, 1903, VII, p. 180.
- BALTHAZARD. — Recherches bactériologiques sur le cadavre. *Précis de médecine légale*, 1906, p. 361.
- BARBANTI. — La resistenza di alcuni microorganismi patogeni nei cadaveri conservati con soluzione disinfettanti. *Boll. d. Istit. sieroter. Milanese*, VI, août 1927, p. 281.
- BARNES. — Studies in post mortem bacteriology; value and importance of cultures made post mortem. *Journ. labor. et clin. medic. Saint-Louis*, 1921-1922, VII, 538.
- BAUFLE. — Associations des septicémies entérococciques avec la fièvre typhoïde. *Compte rendu de la Société de biologie*, 21 janvier 1910.
- BOYER. — Les microbes du tube gastro-intestinal des cadavres. *Archives d'anthropologie criminelle*, Lyon, 1896, XI.
- CANON. — *Centralblatt für Allgemeine Pathologie*, Bd 15, n° 4, 1904.
- *Wiener Klin. Wochenschrift.*, 1896, n° 46.
- *Zeitschrift für Heilkunde*, Bd 18, 421.
- *Zeigler Beiträge*, Bd 24, S. 304.
- *Wiener Klin. Wochenschrift*, 1890, n° 38.
- *Deutsche Zeitschrift für Chirurgie*, Bd 37, S. 371.
- CERADINI. — Un bacillo patogeno non ancora descritto, isolato da un cadavere. *Giorn. d. r. Soc. ital. d'Igiene*, Milano, 1906, XXVIII, p. 214.

- CHALIER. — Sur un cas de septicémie à entérocoque. *Journ. physiol. et pathol. générale*, 1912, XIV, n° 2.
- CHARRIN. — Compte rendu de la Société de biologie, 17 décembre 1912.
- CHVOSTEK. — Ueber dei Verwerthbarkeit postmortaler Bakteriologische befunde. *Wiener Klin. Wochensch.*, 1896, IX, p. 1143.
- COMBES (G.). — Contribution à l'étude de l'examen du sang périphérique des cadavres. Thèse de médecine, Bordeaux, 1906.
- DAKURA. — Value of postmortem bacteriological reseaches. *Zbirn. mat. prir. lik. sektions, Lvov*, 1898, IV.
- DALLEMAGNE. — Microbes du tube gastro-intestinal des cadavres. *Archives de médecine expérimentale*, Paris, 1893, VII.
- DILBET. — Bakteriologische Blutuntersuchungen an dem leichnmaterial dei pathologischen Instituti zu Tubingen. *Arbeiten a. d. ges. der Pathol. anat. Institut. zu Tubingen*, Leipzig, 1907, VI, p. 138.
- DONALDSON. — Bacteriology in connaction with forensic medicine. *Journ. state medic.*, XXXVI, 1928, p. 497.
- DOPTER. — Précis de bactériologie, Dopter et Sacquépée, 1926.
- ETTLINGER (Ch.). — Passage des microbes pathogènes dans le sang. Thèse de médecine, Paris, 1894.
- GAY. — The signifiance of bacteria cultivated from the human cadaver. *Gay et Southard, Centrabl. für Bakteriol.*, Iéna, 1907.
- GILDERSLEEVE. — A Bacteriological study of dissecting rooms cadavers. *Univers. Penn. med. Bull.*, Philadelphie, 1901.
- GIORDANO. — Studies in post mortem bacteriology; value and importance of culturas made post mortem. *Journ. labor. et clin. medic. Saint-Louis*, 1921-1922, VII, p. 538.
- GRADWOHL. — Importance de l'examen bactériologique pratiqué sur les cadavres. *Ann. Institut Pasteur*, Paris, 1904, XVIII, 767.

- GRADWOHL. — Some remarks on bacteria in the dead body. *Med. Fort nighthy*, Saint-Louis, 1904, XXVI, 433.
- GRAZIA (de). — Il valore dei reperti batteriologici nei cadavere. *Riforma medica*, Napoli, 1896, XII, p. 743.
- GRESLEBIN. — Los microbios de los cementerios. *Semana Medica*. Buenos-Aires, 1901, VIII, p. 783.
- GRONINGER. — Zur Bakteriologie der Leichengallenblase unter Berücksichtigung der Gundermannschen befunde. *Mittteil. a. d. Greuzgeb. d. med. u. chir.*, XL, p. 389.
- HANSEMANN. — Erfahrungen über Infektionen an der Leiche. *Deuts. Aertzte. Zeitung*, Berlin, 1900, p. 500.
- HANSER. — Bakterienbefunde bei Leichen. *Zeitsch. f. Heilk.*, Berlin, 1897, XVIII, p. 421.
- HANSER. — Ueber Post mortale bakterienwanderung. *Wiener med. Wochensch.*, 1898, XLVIII, p. 421-433.
- HÉRARD DE BESSÉ. — Septicémies colibacillaires. *Presse médicale*, 21 mai 1910.
- HERMAN. — Herman et Wurtz. *Archives de médecine expérimentale*, novembre 1891.
- KLEIN. — Report on the fate of pathogenic and others infection microbes in the dead animal body. *Rep. med. off. local gov. bd.*, London, 1898-1899.
- KLEIN. — Ueber einige Bakterienbefunde bei leichen infektion. *Fortschr. d. med.*, Berlin, 1889, VII, p. 441.
- LAIGNEL. — Associations des septicémies entérococciques avec la fièvre typhoïde. *Compte rendu de la Société de biologie*, 21 janvier 1910.
- LAVASTINE. — *Ibid.*
- LANDE, SABRAZÈS et MURATET. — Etude microscopique du sang des nouveau-né et de l'enfant en médecine légale. *Annales d'hygiène publique et de médecine légale*, août 1911, 1^{re} note; 2^e note : *Gaz. hebd. des sciences méd. de Bordeaux*, 18 mai 1913.
- LANDE, SABRAZÈS et MURATET. — Etude microscopique du sang des cadavres. *Actes de la Société linéenne de Bordeaux*. t. LXVII, 1913.

- LANDE. — Contribution à l'étude microscopique du sang des noyés. Communication au III^e Congrès de médecine légale de langue française, Paris, 26-28 mai 1913.
- LESAGE et MACAIGNE. — *Archives de médecine expérimentale*, 1892.
- LÉVY, ROQUE et CHALIER. — Sur un cas de septicémie à entérocoque. *Journ. physiol. et pathol. générale*, 1912, XIV, n° 2.
- LOEW. — Ueber Bakterien befunde bei Leichen; zur Frage der verwerthbarkeit post mortaler Bakterienbefunde; post mortale vermehrung und ueber wanderung von Bakterien. *Zeitsch. f. Heilk.*, Vienne, 1900, XXI, p. 47 à 86.
- MACAIGNE et LESAGE. — *Archives de Médecine expérimentale*, 1892.
- MARFAN et NANU. — Revue mensuelle des maladies de l'enfance, 1892.
- MAROT et MARFAN. — *Revue mensuelle des maladies de l'enfance*, 1893.
- MASSARI. — Contributo alla micrologia cadaverica. *Zacchia*, V, juillet-décembre 1926.
- MACÉ (E.). — *Traité de bactériologie*, Paris, 1912, t. I, p. 441.
- MIRTO. — Nuove ricerche sui microorganismi anaerobie in rapporto, ai fenomeni putrefattivi del cadavere. *Arch. di farmacologia sperimentale*, Sienna, 1906, V, p. 408.
- NANU et MARFAN. — *Rev. mensuelle des maladies de l'enfance*, 1892.
- NEUHAMS. — Tuberkelbazillen zuchtung ans der Leiche. *Centralbl. f. allgem. Patol.*, XLII, 20 mai 1928, p. 337.
- MURATET. — Voir LANDE et SABRAZÈS.
- PALMIERI. — Ricerche sierologiche nei cadaveri. *Giorn. di batteriol. e immunol.*, avril 1927, II, p. 210.
- PHILIBERT. — Manuel de bactériologie médicale, 1928.
— *Traité de pathologie médicale et de thérapeutique appliquée*. E. Sergent, Ribadeau-Dumas, Barbonneix, t. XV.
- PHULPIN (E.). — Notes sur la pénétration des microbes dans les organes pendant l'agonie et après la mort. Achard et Phulpin, Compte rendu de la Société de biologie, 1894.
- PORAK (René). — Sur un cas de septicémie à paracolibacille. *Progrès médical*, 1912.

- ROQUE. — Sur un cas de septicémie à entérocoque. *Journ. physiol. et pathol. générale*, 1912, XIV, n° 2.
- ROMANEX. — Ricerca e isolamento dei germi anaerobinei, primi periodi dopo la morte. *Giorn. di batteriol. e immunol.*, 1927, II, juin, p. 231.
- SABRAZÈS, LANDE et MURATET. — Le sang cadavérique du fœtus, du nouveau-né et de l'enfant en médecine légale. *Actes de la Société linéenne de Bordeaux*, t. LXVII, 1913.
- Etude microscopique du sang du cadavre. *Ann. d'hygiène publ. et de médecine légale*, août 1911, 1^{re} note; 2^e note : *Gazette hebdomadaire des sciences médic. de Bordeaux*, 18 mai 1913.
- SABRAZÈS. — Contribution à l'étude microscopique du sang des noyés. Communication au III^e Congrès de médecine légale de langue française, Paris, 26-28 mai 1913; *Traité du sang de Gilbert et Weinberg*, p. 575.
- SCHLEYER. — Weitere studien uber die virulenz von syphilitischem Leichenvirus. *Dermatol. Zeitschr.*, LIII, avril 1928, pp. 741-749.
- SCHWARTZ. — Ueber histologisch-bakteriologische befunde an den organen einer exhumierten Leiche. *Schweiger. med. Wochenschrift*, LVI, octobre 1926, p. 996.
- SIMMONDS. — Ueber Bakteriologische Blut untersuchungen an der Leiche. *Berhandl. d. deutsch. pathol. Gesellschr.*, Iéna, 1904, XV; *Virchows Archios*, Bd. 175, Hft. 3, 1904.
- SOUTHARD. — The signifiante of bacteria cultivated from the human cadaver, *Centralbl. für Bakteriol.*, Iéna, 1907.
- STRAUCH. — Ueber Bacteriologische Leichen blut untersuchungen. *Zeitschr. für Hygiene*, Leipzig, 1910, LXV, p. 183.
- SYMES. — Notes on the présence of the bacillus coli and other organisms in the tissues after death. *Lancet*, London, 1899, I, p. 365.
- TAROZZI. — Sul valore delle ricerche bacteriologiche fatte sul cadavere. *Atti. d. r. Accad. fisiocrit. in Sienna*, 1904, 4^e série, XVI, 91.
- THOINOT. — Précis de médecine légale, Paris, 1913.

- TORE. — Ricerca e isolamento dei germi anaerobinei primi periodi dopo la morte. *Romanex et Tore. Giorn. di Batteriol. e immunol.*, juin 1927, II, p. 324.
- VINCENT (H.). — Sur les aptitudes pathogènes des microbes saprophytes. *Ann. Institut Pasteur*, Paris, 1898, XII, pp. 785-798.
- WURTZ. — Compte rendu de la Société de biologie, 17 décembre et 24 décembre 1892. *Archives de médecine expérimentale*, série 1, t. VII, 1895. *Ann. Institut Pasteur*, t. IX, 1892.
- ZURCHELLE. — Weitere studien die virulenz von syphilitischen Leichenvirus. *Dermatol. Zeitschr.*, LIII, avril 1928, pp. 741-749.
- Bulletin Société d'anatomie physiologique*, 1892, pp. 276-277. Passage du streptocoque de la mère à l'enfant.
- Ibid.*, pp. 301-303. Recherches expérimentales relatives au passage du streptocoque à travers le placenta.
- Ibid.*, 1983, pp. 46-47, 50- Recherches sur le passage de la mère au fœtus du staphylocoque doré.
- Ibid.*, p. 56-59 et 72-73. Passage du coli bacille à travers le placenta.
- Comptes rendus de la Société de biologie*, 21 mars 1893, pp. 338-394.
-

TABLE DES MATIERES

	Pages
AVANT-PROPOS	13
INTRODUCTION	15
CHAPITRE I. — <i>Historique</i>	17
CHAPITRE II. — <i>Les septicémies</i>	21
Historique	21
Pathologie générale	22
Etiologie	25
Symptomatologie	26
CHAPITRE III. — <i>Etat actuel de la question</i>	30
CHAPITRE IV. — <i>Observations</i>	36
Interprétation des résultats	62
CHAPITRE V. — <i>Expérimentation</i>	66
Interprétation des résultats	80
CONCLUSIONS	83
BIBLIOGRAPHIE	87

